Aus dem Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung
der Universität Breslau

Die landwirtschaftlichen Verhältnisse des Kreises Görlitz unter besonderer Berücksichtigung pflanzenbaulicher Fragen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen Philosophischen Fakultät der Schlesischen
Friedrich-Wilhelms-Universität zu Breslau

vorgelegt von
Diplom-Landwirt
Erwin Reiher

Promotion: 22. November 1930

Breslau

— 1930 —

Aus dem Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung
der Universität Breslau.

Die landwirtschaftlichen Verhältnisse des Kreises Görlitz unter besonderer Berücksichtigung pflanzenbaulicher Fragen.

—

I n a u g u r a l - D i s s e r t a t i o n
zur
Erlangung der Doktorwürde
der
Hohen Philosophischen Fakultät der Schlesischen
Friedrich-Wilhelms-Universität zu Breslau

vorgelegt von
Diplom-Landwirt
E r w i n R e i h e r

—

Promotion: 22. November 1930

—

B r e s l a u
- 1 9 3 0 -

Ausführung:
Vervielfältigungsanstalt M. H u n o l d
B r a u n s c h w e i g Friedensallee 3

Referent: Prof. Dr. F. Berkner
Korreferent: Prof. Dr. R. Krzymowski

Examen rigorosum: 29.Juli 1930

Gedruckt mit Genehmigung
der Hohen Philosophischen Fakultät der
Schlesischen Friedrich-Wilhelms-Universität
zu Breslau.

Inhaltsübersicht.

		Seite
I.	Lage, Oberflächengestaltung und Einteilung des Kreises Görlitz	1
II.	Geologische und bodenkundliche Verhältnisse	2
III.	Die Wasserverhältnisse	3
IV.	Klimatische Verhältnisse	5
V.	Phänologische Verhältnisse	9
VI.	Allgemeine volkswirtschaftliche Entwicklung und Bevölkerungsverhältnisse	10
VII.	Verkehrsverhältnisse	10
VIII.	Betriebsverhältnisse	11
IX.	Maschinenverwendung	11
X.	Bodenbenutzung und Ackerbau	14
XI.	Die Kulturpflanzen des Ackerlandes	15
XII.	Bodenreaktion und Unkrautflora des Ackers	27
XIII.	Pflanzenbestände und Bodenreaktion der Wiesen	35
XIV.	Der Waldbau und die Teichwirtschaft	45
XV.	Die Viehhaltung	46
XVI.	Literaturverzeichnis	49

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549812_0007

Lage, Oberflächengestaltung und Einteilung des Kreises Görlitz.

Der schlesische Kreis Görlitz bildet den westlichen Teil des Regierungsbezirkes Liegnitz und liegt unter 51°3' und 51°29' nördlicher Breite und 14°40' und 15°21' östlicher Länge von Greenwich. Er liegt am Südrande der norddeutschen Tiefebene und hat etwa die Form eines Rechteckes, dessen Längsachse in nordöstlich-südwestlicher Richtung verläuft. Der südliche Teil des Kreises gehört seiner Oberflächengestaltung nach zum Oberlausitzer Hügelland, während der nördliche Teil der Niederschlesisch-Lausitzer Heide zuzuordnen ist.

Der südliche Teil des Kreises ist eine leicht gewellte Fläche, über die sich nur vereinzelte Berge erheben. Nordwestlich von Görlitz stellen die Granitmassive der Königshainer Berge die höchste Erhebung (Hochstein 406 m, Kämpfer Berg 411 m)[58] dar. Südlich der Königshainer Berge wird das Landschaftsbild durch eine nordöstlich gerichtete Reihe von Basaltkegeln belebt. Das Granitmassiv der Jauernicker Berge (393 m) gipfelt in einer Basaltkuppe; den schönsten Basaltkegel stellt jedoch die Landeskrone (420 m) bei Görlitz dar, deren Kegel sich weithin sichtbar über die 240 m hoch liegende Basis erhebt.

Der Tieflandanteil des Kreises läßt sich schwer gegen das Hügelland abgrenzen, da beide Bodenformen ganz allmählich in einander übergehen. Die allgemein[44] zur Abgrenzung des Tieflandes benutzte 200 m Isohypse berührt die Orte: Radmeritz, Görlitz, Sohra, Langenau, Nieder-Bielau, Rothwasser und Haidewaldau[44]. Nach der geographischen Einteilung endet das Tiefland an der Kleinen Tschirne bei 51°15' n.Br. und an der Neiße bei 51°2' n.Br.[44]. Also gehört das gesamte im Kreise Görlitz liegende Neißetal zum geographischen Tiefland.

Bei einer Einteilung des Kreises Görlitz nach landwirtschaftlichen Gesichtspunkten gehört aber der größte Teil des Neißetales, besonders hinsichtlich des Bodens, zur Hügellandzone. Mit Rücksicht auf die benutzten statistischen Unterlagen erschien es geboten, die Grenzführung möglichst zu vereinfachen; deswegen wurden die Feldmarken der Orte, die etwa auf der Linie Nieder-Bielau - Langenau - Oberbielau liegen, als nördliche Begrenzung des Hügellandes angenommen. Dabei läßt es sich nicht vermeiden, daß auf der Grenzlinie ein Ueberschneiden stattfindet, indem Heideböden zum Hügelland, während andererseits geringe Teile sandigen Lehmbodens zur Heidezone kommen, doch werden dadurch die charakteristischen Eigenheiten der beiden Zonen nicht verändert. Der Flächeninhalt des Görlitzer Hügellandes beträgt nach dieser Einteilung 50 135,5 ha (berechnet nach der Bodenbenutzungserhebung 1927)[4].

Der etwas kleinere nördliche Teil des Kreises hat eine Fläche von 35 609,0 ha[4] und wird gebildet von einer Diluviallandschaft, die sich zwar dem Ideal der Ebene nicht so weit nähert wie die mittelschlesische Ackerflur[58], doch wird die Eintönigkeit der Flachlandschaft nur durch vereinzelte Hügelwellen unterbrochen, deren bedeutendste die des Könnteberges (225 m) nordwestlich von Kohlfurt darstellt. Ein besonderes Gepräge erhält das Landschaftsbild aber durch den Wald, der hier 77,8% der Fläche bedeckt[4], und die vielen Teiche mit zum Teil recht erheblichen Verlandungszonen, sowie durch vorgelagerte sumpfige Wiesenniederungen.

Der Kreis Görlitz bildet somit seiner Oberflächengestaltung nach eine Uebergangszone vom Hügelland der Oberlausitz nach dem Oberlausitzer Tieflande.

Geologische und bodenkundliche Verhältnisse.

Die Geologie des Gebietes läßt wertvolle Rückschlüsse auf die Verteilung der Bodenarten zu und soll daher kurz gestreift werden.

Als älteste und gleichzeitig für die umliegende Landwirtschaft sehr wertvolle Bildung ist das Unterkambrische[24] Kalksteinvorkommen zu erwähnen, das sich von Hennersdorf bis Rengersdorf erstreckt und durch die ansehnlichen Niederludwigsdorfer Kalkwerke abgebaut wird. Im Karbon erfolgte die Bildung der Grauwacke, die in mehreren kleineren Vorkommen östlich und nördlich von Görlitz zu finden ist. Hier ist auch die schon fast abgebaute Kunnersdorfer Kulmkalklinse[24] zu erwähnen. Durch die nun folgende variscische Faltung wurde die Landschaft stark zerklüftet und der Oberlausitzer „Granitlakkolith" gebildet[24]. Der Lausitzer Granit nimmt in zahlreichen kleinen Vorkommen an der Bildung der Oberfläche teil und wird vom Königshainer Stockgranit durchbrochen.

In der Zechsteinformation wurden bei Sohrneundorf einige kleinere, früher abgebaute, mergelartige Kalksteinlager gebildet. Granit und Grauwacke liefern bei vollständiger Verwitterung einen guten, aber basenarmen[31] Lehmboden. Die obere Kreideformation ist durch einige Sandsteinablagerungen in der Umgegend von Hohkirch vertreten. Das Material hierzu lieferten Granit und Grauwacke[58].

Die Lausitzer Hauptverwerfung leitete eine neue Eruptivperiode im Anfang des Tertiärs ein, in der unbedeutende Basalt- und Phonolithkegel gebildet wurden. Die Ablagerungen des Miocäns sind ebenfalls wenig umfangreich, wichtig sind jedoch die damit verbundenen Ton- und besonders Braunkohlenlagerstätten (Grube „Stadt Görlitz" bei Kohlfurt).

In dem nun folgenden Diluvium erhielt die Landschaft ihr gegenwärtiges Relief und zwar drang nur die mittlere (zweite) Glaziale bis in den Kreis Görlitz vor[24, 52, 57]. Der Moränenzug erstreckt sich in der Richtung nach Kieslingswalde - Heidersdorf. Das Material für die altdiluvialen Bildungen lieferte zum größten Teil der Granit. Die altdiluvialen Sande, Kiese und Schotter werden meist von Löß und Lößlehm überlagert[44]. Der Löß kommt besonders im Nordwesten von Görlitz vor, nur selten erreicht er eine Mächtigkeit von 4 bis 7 m[45]. Die Winde, welche den Löß aufwehten, kamen wohl im allgemeinen aus dem Nordosten[57]. Dieses dürfte die auffällige Erscheinung der lößarmen Osthänge und lößreichen Westhänge erklären, die besonders im Neißetal sehr ausgeprägt ist. Der Löß flieht die Ebene[44]. Fast überall ist der hier vorkommende hellgelbe jüngere Löß stark verlehmt und entkalkt, bei Holtendorf wurden jedoch auch Konkretionen (Lößkindl) gefunden[45]. Der Lößlehm besitzt eine viel weitere Verbreitung als der Löß, er ist viel bindiger und bedingt häufig durch seine wenig mächtigen Auflagerungen die Fruchtbarkeit besonders des aus Kulmkonglomeraten entstandenen Bodens[61]. Der besonders in der unteren Neißeterrasse (Sercha, Lissa, Zodel) vorkommende fruchtbare, geröllfreie lehmige Talsand verdankt seinen Lehmgehalt besonders zusammengeschwemmten Löß- und Lößlehmmaterial[61].

In der Görlitzer Heide bedecken die Talsande den größten Teil der Fläche, sie stellen in ihrer rein sandigen Ausbildungsweise einen armen, sterilen Sandboden dar. Dieselben werden unterbrochen, bezw. unterlagert durch Tone, die das Wasserniveau für umfangreiche Teiche und Hochmoore abgeben[45] und andererseits auch das Urstromtal markieren. In der Höhe des durchschnittlichen Grundwasserstandes ist bei den ausgedehnten sauren Moorwiesen oft Raseneisenstein vorhanden. Auch auf den anmoorigen Aeckern finden sich diese für die Landeskultur schädlichen Eisenablagerungen und werden als „Fuchsdiele" bezeichnet.

Damit kommen wir zu den jüngsten, den postglazialen Bildungen, welche vertreten sind besonders durch die Alluvionen der Flüsse, die Moore und Torfe, sowie die bereits erwähnten Raseneisenerze. Die Alluvionen der Neiße bestehen größtenteils aus fruchtbarem Aulehm, die nur selten von Flußsanden und -Granden unterbrochen werden. Im Hügelland finden sich Torf- und Moorbildungen, besonders in der Leschwitzer Flur. Die Alluvionen der kleinen Flüsse und Bäche zeigen gewöhnlich eine Abhängigkeit von der geologischen Beschaffenheit der an-

grenzenden Gebiete[61].

In der Görlitzer Heide finden sich ausgedehnte, meist wenig mächtige Moorbildungen, die bedingt werden durch die bereits erwähnten undurchlässigen Tonschichten und auch durch die geringen Höhenunterschiede. Sofern diese Flächen genügend entwässert werden können, bilden sie je nach dem Humusgehalt einen mehr oder minder fruchtbaren Boden, der sich besonders zur Anlage guter Wiesen eignet.

Die Verteilung der Böden im Hügelland ergibt folgendes Bild. Im Süden und Südwesten befinden sich die besten Böden mit einer Ackerkrumentiefe von ca. 30 bis 40 cm und 50 bis 75% abschlämmbaren Teilen[29], der Untergrund ist schwach mit Sand vermischt. Den größten Teil der Fläche nehmen aber die Lehmböden mit 25 bis 40 cm Tiefe der Ackerkrume und 20 bis 50% abschlämmbaren Teilen ein. Der Untergrund ist bei den Böden mit höherem Feinerdegehalt meist durchlässig, bei den geringeren Böden ist er jedoch oft felsig, tonreich und daher undurchlässig. Diese Lehmböden kommen vereinzelt auch im nördlichen Teile des Hügellandes vor. Dort finden wir auch flachgründige (15 bis 25 cm Tiefe der Ackerkrume) Tonböden mit 50 bis 60% abschlämmbaren Teilen, die aber meist einen eisenschüssigen, undurchlässigen Untergrund haben. Größere Verbreitung besitzt besonders im nördlichen Teile des Hügellandes ein sandiger Lehm, dessen Ackerkrume eine Tiefe von 20 bis 30 cm besitzt und 10 bis 20% abschlämmbare Teile aufweist; der Untergrund ist meist sandig, durchlässig, mit oft bedeutendem Eisengehalt. Daneben ist auch ein anmoorriger Boden mit 15 bis 25 cm tiefer Krume und 10 bis 12% abschlämmbaren Teilen vorhanden, der Untergrund ist sandig, kiesig, oft auch stark eisenschüssig.

Der letztere Boden kommt vorwiegend in der Görlitzer Heide vor. Dort besitzen die flachgründigen (12 bis 25 cm Tiefe der Ackerkrume) Sandböden mit 5 bis 12% abschlämmbaren Teilen und sandigen, kiesigen, oft stark eisenschüssigen Untergrund eine erhebliche Verbreitung. Die geringsten Böden sind fast ausschließlich mit Wald bestanden. Die Bodenverhältnisse der Heide lassen sich gut durch die Worte charakterisieren: „Sumpf und Sand". Gerade die besseren, anmoorigen Böden leiden oft unter zu hohem Grundwasserstand infolge des geringen Gefälles der Flüsse und Bäche, während in der nächsten Nachbarschaft die Pflanzen auf nahezu sterilem Sand unter Wassermangel leiden.

Die Verteilung der Hauptbodenarten ist auf der Bodenkarte des Kreises Görlitz dargestellt. In Tab.1 ist der prozentische Anteil der Hauptbodenarten an der Gesamtfläche nach Glocker[18] zusammengestellt.

Tab.1

Gesamtfläche	Tonboden	Lehmboden	Sandiger Lehmboden	Moor und anmoor.Sand	Sand
= 100	0,4	27,3	24,7	6,2	41,4

Die Wasserverhältnisse.

Die eigentliche Entwässerungsader des Hügellandanteiles ist die Lausitzer Neiße. Sie durchfließt das Gebiet nahezu diagonal von Süden nach Norden. Bei Görlitz schneidet die Neiße ihr Bett noch einmal tief in das anstehende Gestein, um dann in die freieren, in die Tiefebene überleitenden Flächen einzutreten.

Die Kleine Tschirne stellt den größten Fluß der Görlitzer Heide dar und durchfließt sie von Süden nach Norden. Die Heide weist einen großen Reichtum an Teichen auf, die meist mit einem System fließenden Wassers in Verbindung stehen oder standen[52] und bilden entweder teichartige Erweiterungen der Flüsse selbst oder erfüllen die tieferen Stellen der alten Flußtäler und sind dann als Ueberreste des in ostwestlicher Richtung verlaufenden Diluvial-Hauptstromes oder seiner Zuflüsse aufzufassen. An die Entstehung der Teiche aus Flüssen erinnert ihr geselliges Auftreten, sowie ihr häufig ganz allmähliches Uebergehen in sumpfige Wiesenniederungen.

Bodenkarte des Kreises Görlitz.

Maßstab 1 : 200 000.

Klimatische Verhältnisse.

Wie der Kreis Görlitz hinsichtlich seiner geographischen Lage ein Grenzland darstellt zwischen Hügelland und Tiefebene, so bildet auch sein Klima einen Uebergang zwischen dem feucht-temperierten westeuropäischen und dem kontinentalen osteuropäischen. Diese Lage äußert sich in etwas milderen Wintern und einer an das Kontinentalklima erinnernden starken Erwärmung im Sommer[58].

Auf Grund 70jähriger Beobachtungen (1851 bis 1920)[68a] ergeben sich für Görlitz im Vergleich zu Grünberg und Breslau folgende Durchschnittstemperaturen in ° C.

Tab.2

Station	h m	I.	II.	III	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Jahr
Grünberg	154	-1,6	-0,7	2,3	7,5	12,6	16,5	17,8	16,9	13,4	8,4	2,6	-0,6	7,9
Görlitz	214	-1,2	-0,3	2,7	7,6	12,6	16,4	17,8	17,1	13,6	8,7	3,0	-0,2	8,2
Breslau	125	-1,9	-1,2	2,2	7,5	12,7	16,1	17,5	16,8	13,5	8,5	2,6	-0,7	7,8

Görlitz ist demnach in der Wärmeversorgung im Verhältnis zu seiner geographischen Lage günstig gestellt. Die Temperatur liegt im kältesten Monat um 0,7° C höher als in Breslau und erreicht im Juli trotzdem einen um 0,3° C höheren Mittelwert, obwohl sie der Höhenlage nach tiefer als in Breslau liegen müßte, da die Temperatur mit der Erhebung um 100 m ziemlich regelmäßig um 0,55° C abnimmt[20]. Die Beobachtungsstation in Görlitz liegt allerdings innerhalb der Stadt, so daß auch dadurch etwas höhere Werte gemessen werden, als der Temperatur im Freien entspricht. Nach Tab.2 beträgt der Unterschied zwischen dem Mittel des wärmsten und kältesten Monats (Juli - Januar) in Görlitz nur 19,0° gegen 19,4° C in Breslau. Ungünstig sind aber die rauhen Frühjahrswinde, die sich aus der Vorgebirgslage des Kreises Görlitz erklären.

Die Görlitzer Heide ist hinsichtlich der Wärmeversorgung etwas ungünstiger gestellt. Die umfangreichen Teich- und Sumpfflächen sowie die feuchten Moorböden verbrauchen durch den gesteigerten Verdunstungsvorgang der feuchten Flächen viel Wärme. Dadurch wird besonders die Sommertemperatur herabgedrückt[58]. Gleichzeitig wird dadurch eine höhere relative Luftfeuchtigkeit bedingt, die ihrerseits wieder die Intensität der Sonnenstrahlung[64] und auch die Dauer derselben vermindert. In Tab.3 sind die mittleren Temperaturen (1925 bis 1928) der Stationen Görlitz und Neuhammer zusammengestellt[5, 70]. Zwar ist den Zahlen infolge der kurzen Beobachtungsdauer keine große Beweiskraft beizumessen, doch ist daraus zu entnehmen, daß die Mitteltemperaturen in der Heide erheblich niedriger liegen als im Görlitzer Hügelland.

Tab.3

Mitteltemperaturen (1925 bis 1928) in ° C

Station	h	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Jahr
Görlitz	214	1,2	2,6	3,6	8,7	12,3	15,2	18,6	16,9	13,6	8,8	4,7	-1,1	8,9
Neuhammer	168	0,9	1,4	3,5	8,7	11,2	14,2	18,2	16,4	12,4	8,8	3,3	-1,9	8,2

Eine wichtige Rolle spielt auch das Auftreten von Spätfrösten. Diese treten in klaren Nächten auf den Sandböden, insbesondere in der Görlitzer Heide, am häufigsten auf und verursachen dort auch den größten Schaden. Letzteres erklärt sich daraus, daß die Pflanzen des Sandbodens geringer ernährt sind und daher auch eine geringere Konzentration des Zellsaftes aufweisen[8]. In der Heide kommt es nicht selten vor, daß die Kartoffeln in einem Jahre zwei bis dreimal erfrieren. Auch die Wiesen (besonders frühtreibende Gräser wie: Wiesenfuchsschwanz Alopecurus pratensis und Honiggras Holcus lanatus) haben oft sehr stark unter den Nachtfrösten zu leiden. Sogar der wenig empfindliche Roggen wird mit-

unter geschädigt, häufiger leidet aber die Roggenblüte unter den Spätfrösten.

Es sind zwei Nachtfrostgefahrperioden zu unterscheiden, die erstere liegt im Mai, und diese Spätfröste treten auch in den niedriger gelegenen Teilen des Hügellandes häufiger auf. Etwa in der Zeit vom 10. bis 20.Juni (die sogenannte Schafskälte[55]) ist wieder mit Bodenfrösten zu rechnen. Diese sind seltener und verursachen jedoch infolge der viel weiter vorgeschrittenen Vegetation den größten Schaden. Sie beschränken sich meist auf die Heide und die Flußtäler, im Hügelland treten sie seltener und leichter auf.

Letztere Erscheinung war in den Jahren 1928/29 gut zu beobachten. Die Min.-Temperatur des letzten Nachtfrostes des Jahres 1928 (2.6.) wurde durch die Station Neuhammer[5]) mit -1° C festgestellt; in Görlitz betrug die Min.-Temperatur nur 0,8° C[6]). Allerdings wird die Min.-Temperatur in Görlitz etwas erhöht durch die Lage der Station innerhalb der Stadt, doch befindet sich die Beobachtungsstation in Neuhammer ebenfalls in der Nähe von Gebäuden, so daß sich der Fehler etwas ausgleicht.

Die Auswirkungen dieses Frostes waren folgende:

Infolge der schon weit vorgeschrittenen Vegetation (die Mitteltemperatur im Mai 1928 betrug in Neuhammer 10,6° C) hatte sogar der Roggen in der Heide so stark gelitten, daß die vorher z.T. dunkelgrünen Felder braun gefärbt erschienen. Einzelne Roggenpflanzen waren so stark erfroren, daß sie ganz zugrunde gingen. Im Hügellande hatten die Saaten auch etwas gelitten, doch waren die Felder hier nur gelblichgrün gefärbt und ein Absterben von Getreidepflanzen infolge Frostschadens konnte hier nicht beobachtet werden.

Tab.4

Extrem-Temperaturen in ° C
der Stationen Görlitz und Neuhammer.

Datum	Neuhammer		Görlitz	
	Max.	Min.	Max.	Min.
1.6.1928	20	6	13,0	5,7
2.6.1928	13	-1	13,1	0,8
3.6.1928	21	5	14,5	6,5
19.5.1929	-	-	9,7	3,4
20.5.1929	15	-2	14,8	1,0
21.5.1929	17	-1	18,1	5,3

In Tab.4 sind die Max.- und Min.-Temperaturen der letzten Spätfrosttage der Jahre 1928 und 1929 mit den Temperaturen des vorhergehenden und nachfolgenden Tages nach den Beobachtungen der Stationen Neuhammer und Görlitz zusammengestellt[5, 6]).

Im Jahre 1929 wurde die Auswirkung des Spätfrostes an den Kartoffeln beobachtet. In der Heide waren die Kartoffelstauden bis auf den Erdboden erfroren, bei einer Seehöhe von über 200 m im Hügelland waren nur die Blätter und Spitzen der Kartoffeln erfroren, während bei einer Höhenlage von ca. 270 m und mehr Frostschäden nicht mehr feststellbar waren. Die letztere Erscheinung erklärt sich besonders durch die Tatsache, daß die Erhebung zu größeren Höhen die Extreme abstumpft[58]). Andererseits wird das Sinken der Temperatur in der Heide begünstigt durch den Verdunstungsvorgang der ausgedehnten Teich- und Moorflächen. Die schwarze Farbe des feuchten Moorbodens fördert ebenfalls die nächtliche Wärmeausstrahlung bei unbedecktem Himmel und begünstigt so das Auftreten von Spätfrösten[58]).

Die verschieden starken nächtlichen Wärmestrahlungsverluste konnten oft wahrgenommen werden bei Fahrten von Görlitz über Hohkirch nach Rauscha. Bei Rothwasser konnte bereits eine Abkühlung festgestellt werden, ganz auffällig wurde sie aber beim Eintritt der Chaussee in die Kiefernwälder der Heide. Die bei Hohkirch noch angenehme Temperatur machte hier einer unangenehmen Kühle Platz.

Tab.5

Station	Beobachtungs-dauer	Im Mittel		
		Letzter Frost	Erster Frost	Frostfreie Tage
Görlitz	1881 - 1910	19.4.	27.10.	191
Liegnitz	1884 - 1910	22.4.	14.10.	175
Breslau	1881 - 1920	15.4.	25.10.	193
Grünberg	1881 - 1920	19.4.	24,10.	188

In Tab.5 sind die mittleren Daten über die Spät- und Frühfröste enthalten[23]. Zwar sind die Zahlen nicht gut vergleichbar, da sie verschiedenen Beobachtungsreihen entstammen, doch ist daraus ersichtlich, daß Görlitz mit 191 frostfreien Tagen etwa gleich Grünberg und Breslau und günstiger als Liegnitz gestellt ist. Nur ist auf Grund der früheren Ausführungen anzunehmen, daß die Görlitzer Heide hierin weniger begünstigt ist.

Die mittlere (1888 - 1907) Niederschlagshöhe in Millimetern ist in der folgenden Tabelle unter a) für das Hügelland und unter b) für die Heide zusammengestellt.

Tab.6

Station	h in m	Jährliche Niederschlagshöhe[23] in mm
a)		
Penzig	158	638
Melaune	195	668
Radmeritz	196	672
Görlitz	211	675
Königshain	220	760
b)		
Rauscha	151	690
Gelblach (Forsthaus)	160	681
Kohlfurt	193	751

Es zeigt sich das Ansteigen der Niederschlagsmenge mit zunehmender Höhenlage ganz deutlich. Ein Vergleich zwischen Hügelland und Heide zeigt, daß die Niederschlagshöhe in der letzteren erheblich höher ist, als nach der Höhenlage zu erwarten wäre. Diese Tatsache dürfte sich aus dem Vorhandensein der ausgedehnten Wald- und Teichflächen in der Heide erklären.

Für den Pflanzenbau ist aber nicht nur die Jahresniederschlagshöhe, sondern auch die Verteilung der Niederschläge auf die Vegetationsmonate wichtig. Für Getreide sind das die Monate Mai/Juli und für die Hackfrüchte, Wiesen und Weiden die Monate Mai/September. Die Verteilung der Niederschläge in mm auf die einzelnen Monate im Durchschnitt der Jahre 1888 bis 1907 ist in Tab.7 dargestellt[22].

Tab.7

Station	h	I	II	III	IV	V	VI	VII	V-VII	VIII	IX	V-IX	X	XI	XII	Jahr
Görlitz	211	43	40	51	51	68	67	97	232	69	57	358	50	39	42	675
Königshain	220	55	53	61	57	74	72	99	245	76	62	383	53	43	50	760
Kohlfurt	193	53	47	63	55	75	70	96	241	75	63	379	58	47	49	751

Die höchste Niederschlagsmenge fällt hiernach im Monat Juli. Dadurch wird zwar das Einbringen der Ernte erschwert, aber doch nicht stark gefährdet. In den Vegetationsmonaten fallen ausreichende Niederschlagsmengen und zwar von Mai

bis Juli 32 bis 34% und von Mai bis September 50 bis 53% der Jahresmenge.

Die Schwankungen der jährlichen Niederschlagsmenge können in Görlitz sehr groß sein, sie schwanken nach Hellmann[22] auf Grund 60jähriger Beobachtungen zwischen 65 und 131% der Jahresmenge. Das heißt also, das nässeste Jahr hat reichlich doppelt so viel Niederschläge als das trockenste. Hierbei ist allerdings zu beachten, daß die Extreme sich mit der Zunahme der Beobachtungsdauer verschärfen.

Die Anzahl der Tage mit über 1 mm Niederschlag wird als Regenhäufigkeit bezeichnet[22]. Die Durchschnittswerte derselben sind in Tab.8 enthalten[22].

Tab.8

Station	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Jahr
Görlitz	9,7	8,7	10,0	8,7	10,0	10,6	12,1	10,1	9,3	8,6	9,0	10,4	117,3
Breslau	8,0	7,0	9,0	7,4	9,2	8,9	10,5	8,6	7,9	7,4	7,9	9,0	100,9

Das Maximum der Regenhäufigkeit liegt einerseits ungünstig, weil es gerade mit der Getreidereife zusammenfällt, doch wird dadurch, wie überhaupt durch die Höhe der Sommerregen, der Zwischenfruchtbau begünstigt[8]. Im April ist die Regenhäufigkeit und Regenhöhe verhältnismäßig gering. Dadurch wird eine frühere Feldbestellung infolge des schnelleren Abtrocknens ermöglicht. Görlitz hat zwar mehr Niederschlagstage als Breslau, doch ist die Zahl derselben immer noch verhältnismäßig gering. Die Sprühregen unter 1 mm Niederschlag werden hierbei nicht berücksichtigt, diese kommen auch in der Luftfeuchtigkeit zum Ausdruck. Dieselbe beträgt im 30jährigen Mittel[70] in Görlitz 79% und in Breslau 74%.

Hinsichtlich des Auftretens von Hagelschäden lassen sich keine Gesetzmäßigkeiten feststellen. Ganz allgemein wurde bis 1925 das Tiefland gegenüber dem Hügelland mehr verschont, seit 1925 ist es umgekehrt[52]. Auch ist die Hagelgefahr in den einzelnen Jahren sehr verschieden, so war sie im Kreise Görlitz bis 1923 sehr gering, doch wurde sie in den Jahren 1924 bis 1928 recht erheblich. Das Jahr 1929 brachte bereits wieder ein Nachlassen der Hagelgefahr[52], so daß damit gerechnet werden kann, daß sie wieder auf das frühere Ausmaß zurückgehen wird. Welche Ausdehnung die Hagelschäden in den Jahren 1924 bis 1928 angenommen hatten, geht daraus hervor, daß nach sachverständiger Schätzung[52] in diesen Jahren von allen beteiligten Versicherungsgesellschaften rd. 5 bis 6 Millionen Reichsmark Schadenersatz an den Kreis Görlitz gezahlt werden mußten.

In Tab.9 sind die vom Hagel betroffenen Gemarkungen nach den einzelnen Jahren (1911 bis 1928) und in % der Gemarkungen angegeben[52].

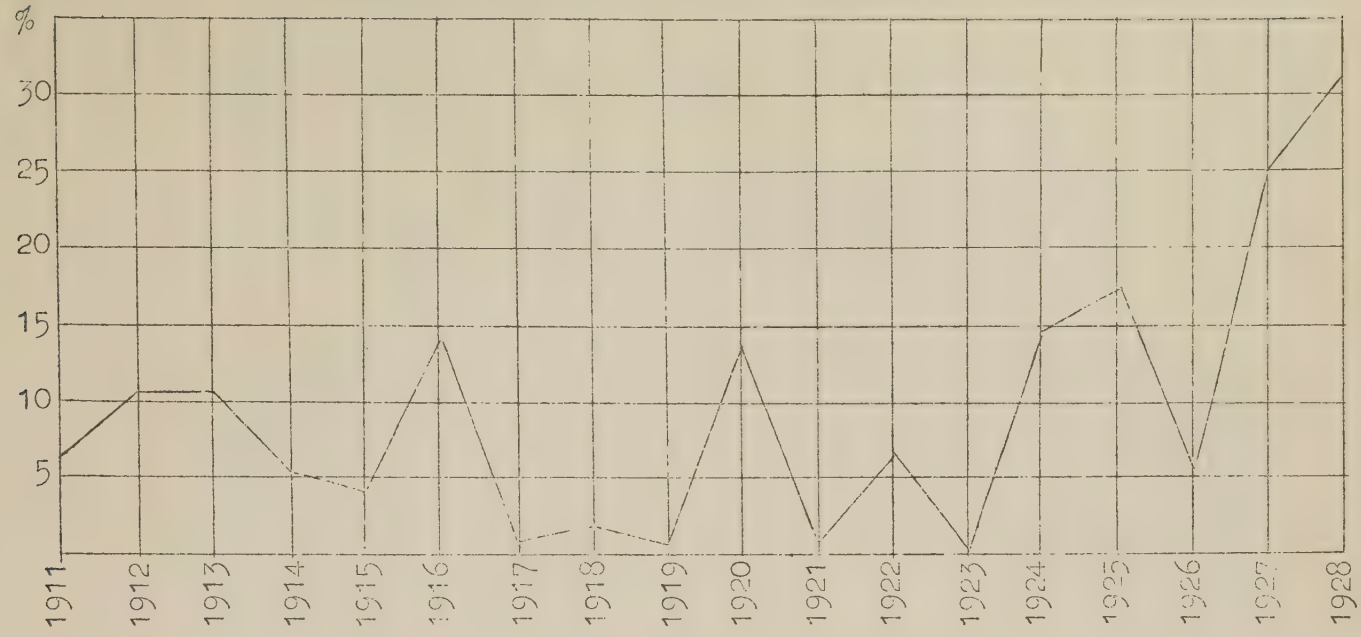
Tab.9

Jahr	1911	1912	1913	1914	1915	1916	1917	1918	1919
% der Gemarkungen	6,5	10,7	10,7	5,4	4,2	14,3	0,6	1,8	0,6
Jahr	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928
% der Gemarkungen	13,7	0,6	6,5	0,0	14,7	17,3	5,4	25,0	31,3

Zur besseren Veranschaulichung sind diese Zahlen in Tab.9a graphisch dargestellt. Es ist daraus deutlich zu ersehen, wie verschieden stark die Hagelgefahr auftritt und eine Gesetzmäßigkeit nicht festzustellen ist.

Die trockenen Jahre 1911 und 1921 wiesen ein mehr oder minder ausgeprägtes Hagelminimum auf, während das ebenfalls trockene Jahr 1928 das höchste Maximum der 18jährigen Beobachtungsperiode erreicht. In den Jahren 1911 bis 1923 wurden im Mittel 5,7% betroffen, in den Jahren 1924 bis 1928 dagegen 18,7% der Gemarkungen vom Hagel betroffen.

Tab.9a
Hagelhäufigkeit in % der Gemarkungen.



Phänologische Verhältnisse.

Nach Hiltner[26] können die Pflanzen als die feinsten Instrumente betrachtet werden, die gleichzeitig das Gesamtklima registrieren. Leider liegt nur für das Görlitzer Hügelland eine 10jährige Beobachtungsreihe vor, aus der Tab. 10 eine nach phänologischen Jahreszeiten angeordnete Zusammenstellung[3] phänologisch wichtiger Beobachtungspflanzen[26] bringt. Es bedeutet: b = Anfang der Blütezeit und f = Anfang der Fruchtreife. Die angegebenen Zahlen sind 10jährige Mittelwerte, die eingeklammerten Zahlen stellen nur sieben- bezw. sechsjährige Mittel dar.

Tab.10

Vorfrühling:	
Schneeglöckchen, Galanthus nivalis. b.	21.II.
Huflattig, Tussilago farfara. b.	16.III.
Leberblümchen, Anemone hepatica. b.	17.III.
Erstfrühling:	
Johannisbeere, Ribes rubrum. b.	18.IV.
Schlehe, Prunus spinosa. b.	(29.IV.)
Birnbaum, Pyrus communis, Sorte: Gute Louise. b.	(9. V.)
Apfelbaum, Pyrus malus, Sorte: Gravensteiner. b.	(10. V.)
Vollfrühling:	
Flieder, Syringa vulgaris. b.	(15. V.)
Goldregen, Cytisus Laburnum. b.	(28. V.)
Frühsommer:	
Winterroggen, Secale cereale, Sorte: Petkuser. b.	26. V.
Hochsommer:	
Winterroggen - Erntebeginn. f.	(20.VII.)
Winterweizen - Erntebeginn. f.	(4.VIII.)

Die mittlere Ausreifungsdauer[26] des Winterroggens beträgt nach Tab.10 für das Görlitzer Hügelland 55 Tage. Für die Heide liegen keine genauen Beobachtun-

gen vor, doch ergab eine Umfrage, daß die Roggenernte dort etwa drei Tage später beginnt als im Hügelland. Die Verzögerung[51] des Erntebginnes erklärt sich besonders aus der höheren relativen Luftfeuchtigkeit und den niedrigeren Max.- und Mitteltemperaturen. Allerdings trifft dies nur für mittlere Verhältnisse zu, denn auf den extrem trockenen Böden beginnt die Ernte etwas früher.

Allgemeine volkswirtschaftliche Entwicklung und Bevölkerungsverhältnisse.

Die Besiedlung des Kreises Görlitz dürfte nach Olbricht[57] erst in der Nacheiszeit stattgefunden haben. Da in jener Zeit die Rodung der Wälder nicht bekannt war, waren die Siedlungen des Menschen auf die Grasstoppen beschränkt, die in den warmen, trockenen Perioden (boreale und subboreale Zeit) die Wälder besonders auf den Lößböden verdrängten. Letztere stellen also die ältesten Kulturböden dar[57]. An ihre Besiedlung durch Slaven erinnern heute noch u.a. die Namen: Görlitz, Leschwitz, Biesnitz, Kunnerwitz und Köslitz. Erst im Mittelalter (seit 1200) rodeten deutsche Kolonisten die Wälder und erbauten in ihnen die langen Waldhufendörfer (Rauschwalde, Leopoldshain und Lauterbach). Der Wald wurde im Hügelland auf einige Auwälder und die steilen Kuppen der Granit- und Basaltberge, sowie das Moränengebiet beschränkt. Damit hatte die Landschaft ihr heutiges Aussehen erhalten.

Ein wesentlich anderes Bild zeigt die Heide, hier beherrschen ausgedehnte Wälder das Landschaftsbild. Die spärliche Besiedlung beschränkt sich hauptsächlich auf die moorigen und anmoorigen Böden, welche die Bäche und Flüsse begleiten. Die unwirtliche Heide machte einen regeren Durchgangsverkehr unmöglich und so wichen ihr auch die großen Verkehrswege aus. Der wichtigste war die von Mitteldeutschland über Görlitz und Breslau führende Hohe Straße oder via regia[40], ihr verdankt Görlitz seine Bedeutung als „Sechsstadt" im Mittelalter. Heute hat sich das Bild der Heide besonders durch die ausgedehnte Glas- und Braunkohlenindustrie, sowie ihre Erschließung durch die Eisenbahn wesentlich verändert, doch sind die weiten Entfernungen geblieben.

Mit der Teilung der Oberlausitz im Jahre 1815 fiel der Kreis Görlitz an Schlesien, doch ist seine Entfernung von Liegnitz und besonders von Breslau viel zu groß, als daß Görlitz wirtschaftlich erheblich durch sie beeinflußt würde. Dies ist ein wesentlicher Grund dafür, daß das schlesisch-oberlausitzer Gebiet sich eine Sonderstellung mit Görlitz als wirtschaftlichen Mittelpunkt gewahrt hat[58]. Hier findet schon seit mehr als drei Jahrzehnten eine landwirtschaftliche Produktenbörse mit offizieller Preisnotierung statt, die für den Absatz der landwirtschaftlichen Produkte eine maßgebliche Rolle spielt. Ferner sei noch kurz der 1869 auf genossenschaftlicher Basis begründete Oberlausitzer Hülfsverein in Görlitz erwähnt, der auch die Entwicklung des Pflanzenbaues besonders durch die Vermittlung von Düngemitteln und guten Saatgetreide, sowie sonstigen Sämereien förderte.

Die Einwohnerzahl des Kreises Görlitz betrug im Jahre 1925: 65 476[4], es kommen im Hügelland 83 und in der Heide 95 Einwohner auf einen Quadratkilometer. Die Bevölkerungsdichte ist erheblich geringer als in Schlesien, in den durchschnittlich 118,7 Einwohner auf den Quadratkilometer kommen. Die Landwirtschaft ernährte 1925 noch 37,9% der Bevölkerung gegen 41,7% im Jahre 1907. Diese Abnahme erklärt sich wohl aus der absoluten Abnahme der ländlichen Bevölkerung um 1,1%[4], die zum größten Teil bei der Industrie Beschäftigung suchten. Dieses mag besonders für die Heide zutreffen.

Verkehrsverhältnisse.

Von Görlitz gehen fünf Haupteisenbahnlinien und eine Nebenlinie strahlenförmig aus, so daß nach allen Richtungen gute Anschlüsse vorhanden sind. In der Heide liegt der wichtige Eisenbahnknotenpunkt Kohlfurt. Das ziemlich dich-

Das Eisenbahnnetz des Kreises weist eine Gesamtlänge von rd. 150 km auf. Auf 100 qkm Fläche entfallen 17,38 km Eisenbahn, die entsprechende Durchschnittszahl für Schlesien lag im Jahre 1907 um 5,27 km darunter[24]. Im Zeitalter des Kraftwagens gewinnt das Kunststraßennetz gegenüber der Eisenbahn immer mehr an Bedeutung. Es sind im Kreise Görlitz insgesamt 295 km Kunststraßen vorhanden, auf 100 qkm entfallen somit 34,18 km Kunststraße. Im Verhältnis zu Schlesien ist dies sehr wenig, dort entfielen nach Meitzen[47] bereits im Jahre 1900 auf 100 qkm 218,0 km Kunststraße. Dieser recht erhebliche Unterschied wird dadurch etwas gemildert, daß in der Kreisfläche auch die ausgedehnten Waldflächen der Heide enthalten sind und andererseits ein dichtes Wegenetz zweiter Ordnung besteht.

Betriebsverhältnisse.

Die Betriebsgrößenverhältnisse werden in der folgenden Tabelle veranschaulicht. Von 100 ha der landwirtschaftlich genutzten Fläche des Kreises Görlitz entfallen nach den Betriebszählungen der Jahre 1925 und 1907 auf die Betriebe:

Tab.11

Jahr	unter 2 ha	2-5 ha	5-20 ha	20-100 ha	über 100 ha
1925	4,62	13,20	32,31	28,06	21,81
1907	3,71	13,11	29,26	30,49	23,43

Daraus geht hervor, daß der mittel- und großbäuerliche Betrieb von 5 bis 20 bezw. 20 bis 100 ha mit insgesamt 60,37% der landwirtschaftlich genutzten Fläche vertreten ist. Die Großbetriebe und großbäuerlichen Betriebe haben seit 1907 erheblich an Fläche verloren, während besonders die mittelbäuerlichen und Parzellenbetriebe an Fläche zunahmen. Die Großbetriebe (über 100 ha) nehmen nur noch 21,81% der landwirtschaftlich genutzten Fläche ein.

Ein ähnliches Bild ergibt die Zusammenstellung der Zahl der Betriebe in den einzelnen Größenklassen.

Tab.12

Jahr	Insgesamt	unter 2 ha	2-5 ha	5-20 ha	20-100 ha	über 100 ha
1925	6873	3313	1667	1488	352	53
1907	5805	2235	1717	1415	383	55

Die Zwerg- und Parzellenbetriebe (0,05 bis 2 ha) werden zum größten Teil (95,3%) ohne fremde Arbeitskräfte bestellt. Sie erfordern einen anderen Hauptberuf, da sie keine Familie zu ernähren vermögen. Bei den kleinbäuerlichen Betrieben hat im Vergleich zu den Zahlen des Jahres 1907 die durchschnittliche Größe zugenommen. Dieses ist als durchaus günstig anzusprechen, da sie auf den geringeren Böden kaum eine Familie zu ernähren vermögen und einen Nebenerwerb erfordern. Hiervon werden 81,5% ohne fremde Hilfskräfte bestellt. Diese beiden Betriebsgrößen kommen häufig als Nebenbetriebe des Gastwirts- und Fleischergewerbes vor. Die mittelbäuerlichen Betriebe werden zu 52,8% ohne fremde Arbeitskräfte bestellt, während bei den großbäuerlichen Betrieben nur noch 4,2% ohne fremde Arbeitskräfte auskommen.

Daraus geht hervor, daß die mittel- und großbäuerlichen Betriebe ganz besonders von dem zur Zeit herrschenden Mangel an landwirtschaftlichen Arbeitern betroffen werden. Verschärft wird ihre Lage noch dadurch, daß sie meist ledige Arbeiter beschäftigen, im Gegensatz zu den Großbetrieben, die mehr verheiratete Arbeiter einstellen können. Außerdem sind im Großbetriebe die Voraussetzungen für den Ersatz menschlicher Arbeitskraft durch mechanische wesentlich günstiger.

Maschinenverwendung.

Von 100 Betrieben in den einzelnen Größenklassen benutzten folgende Maschinen:[4]

Tab.13

Größe der Betriebe	Dampfpflüge	Motorpflüge	Düngerstreuer	Säemaschinen	Hackmaschinen	Kart.-Pflanz- und Lochmaschinen	Kart.-Erntemaschin.	Grasmähmaschinen	Getreidebinder	Getreidemäher	Heu- und Schwaden-wender	Dreschmaschin. mit Göpelbetrieb	Dreschmaschin. mit Kraftantrieb	Samenrein.-Maschin.	Schrotmühlen	Milchzentrifugen mit Handbetrieb	Milchzentrifugen mit Kraftantrieb
unter 2 ha	-	-	-	0,33	0,6	-	-	0,09	0,03	-	-	0,33	1,5	3,5	0,3	15,7	0,06
2 bis 5 ha	-	-	-	11,4	0,78	-	0,36	0,54	-	0,06	0,36	9,4	36,1	43,9	6,2	78,2	0,24
5 - 20 ha	-	-	3,4	67,0	1,95	1,3	19,8	24,6	1,7	6,93	12,7	19,3	72,4	83,2	27,6	82,4	4,2
20 - 100 ha	0,85	2,56	53,1	97,7	28,1	22,7	89,7	90,7	23,1	76,4	75,0	6,5	71,2	79,8	68,2	41,2	29,5
über 100 ha	5,66	50,9	100	100	86,8	56,6	96,2	78,3	86,3	77,3	100	11,3	96,2	98,3	83,2	26,2	9,4

Bei den Feldbestellungs- und Erntemaschinen zeigt sich eine steigende Verwendung mit zunehmender Betriebsgröße. An sich wäre es, besonders bei den bäuerlichen Betrieben, wohl möglich, daß noch mehr Betriebe mit Maschinen arbeiten würden, doch ist die Rentabilität bei den kleineren Betrieben fraglich.

Auf 100 ha landwirtschaftlich genutzter Fläche kommen in den einzelnen Größenklassen a) im Kreise Görlitz[4] und b) in der Provinz Niederschlesien[69]:

Tab.14

Betriebsgrößen in ha		Dampfpflüge	Motorpflüge	Düngerstreuer	Sämaschinen	Hackmaschinen	Kart.-Pflanz- u. Lochmaschin.	Kart.-Erntemaschinen	Grasmähmaschin.	Getreidebinder	Getreidemäher	Heu- u. Schwadenwender
Im Mittel sämtl. Betriebe:	a)	0,00	0,08	0,75	3,69	0,48	0,28	0,17	2,08	0,47	1,08	1,42
	b)	0,01	0,04	0,05	3,24	0,58	0,32	1,43	1,84		1,70	0,50
bis 2 ha	a)	-	-	-	0,1	0,1	-	-	0,1	0,1	-	-
	b)	-	-	0,1	0,2	0,2	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
2 bis 5 ha	a)	-	-	-	2,7	0,2	-	0,1	0,2	-	0,0	0,1
	b)	-	-	0,0	2,5	0,2	0,0	0,3	0,2		0,0	0,1
5 - 20 ha	a)	-	-	0,3	6,8	0,2	0,1	2,1	2,7	0,2	0,8	1,4
	b)	0,0	0,0	0,1	6,3	0,3	0,2	1,9	2,8		1,7	0,3
20 - 100 ha	a)	0,0	0,1	1,6	3,3	0,8	0,6	2,7	3,2	0,8	2,3	2,5
	b)	0,0	0,0	1,0	3,1	1,0	0,6	2,4	2,9		3,2	0,9
über 100 ha	a)	0,0	0,3	0,9	1,0	0,8	0,3	1,3	1,1	0,9	0,9	1,1
	b)	0,0	0,1	0,7	0,8	0,8	0,2	0,9	0,9	0,7	0,7	0,6

In den mittel- und großbäuerlichen Betrieben ist der Maschinenbesatz am höchsten. Ein Vergleich mit den Zahlen Niederschlesiens zeigt, daß etwa der Durchschnitt erreicht ist. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit ist es leider nicht möglich, genauer auf diese ebenso interessante als wichtige Frage einzugehen. Es soll nur noch ein für den Pflanzenbau wichtiges Beispiel herausgegriffen werden. Die Kartoffelanbauflächen in den bäuerlichen Betrieben sind oft zu klein, um eine Rentabilität für die Anwendung von Kartoffelpflanzloch- und Erntemaschinen zu gewährleisten. Eine Verschärfung des Arbeitermangels könnte zwangsläufig zu einer Einschränkung des Kartoffelanbaues führen, wenn es nicht möglich würde, die menschliche Arbeitskraft durch mechanische zu ersetzen. Eine Einschränkung des Kartoffelbaues dürfte wohl meist für die Betriebe nachteilig sein. Hier ließe sich ein Ausweg finden durch die Bildung von kleinen Maschinenhaltungsgenossenschaften mit etwa drei bis vier Mitgliedern. Im Kreise Görlitz bestehen bereits einige Genossenschaften der geschilderten Art und haben sich bisher bewährt. Es sind zwar gewichtige Bedenken dagegen vorhanden, doch zeigen die vorhandenen Beispiele, daß die Schwierigkeiten wohl zu überwinden sind. Es wäre dies jedenfalls ein Weg zur Verminderung der Produktionskosten. Allerdings würde eine Ueberwachung der Pflege der Maschinen durch die bestehenden Versuchsringe oder neu zu begründende Maschinenringe empfehlenswert sein, wenn dieser Weg weiter beschritten würde.

Weitere Einzelheiten sind aus Tab.14 zu ersehen.

Bodenbenutzung und Ackerbau.

In der folgenden Tabelle über die Bodenbenutzung (1927)[4] kommen die erheblichen Unterschiede zwischen der Heide und dem Hügelland sehr klar zum Ausdruck.

Tab.15

	Gesamtfläche	Ackerland	Gärten	Wiesen	Viehweiden		Forst	Moorflächen	Oedland, Hofraum	Gewässer überhaupt	stehende Gewässer	landw. gen. Fläche
					reiche	geringe						
Hügelland	50135,5 = 100	ha 61,2	1,4	15,4	1,4	0,8	14,6	0,0	4,8	0,4	0,1	79,4
Heide	35609,0 = 100	ha 10,5	0,3	4,7	0,0	0,1	77,8	0,4	4,8	1,4	1,1	15,5
Kreis Görl.	85744,5 = 100	ha 40,2	1,0	10,9	0,8	0,5	40,8	0,2	4,8	0,8	0,5	52,9

Die landwirtschaftlich genutzte Fläche erreicht in der Heide nur 15,5% gegen 79,4% im Hügelland. Dieses erklärt sich aus dem hohen Anteil (77,8%) der Forsten in der Heide, durch welche die ausgedehnten diluvialen Sandflächen am besten genutzt werden.

Das Ackerland tritt in der Heide stark zurück, doch ist das Verhältnis von Wiesen zu Ackerland in der Heide etwas günstiger (4:8,9) als im Hügelland (4:14,6). Der Wiesenbau wird in der Heide durch die höheren Niederschläge und die feuchten, teilweise aber auch nassen anmoorigen - und Moorböden begünstigt.

Die Ländereien des Hügellandes werden zum größten Teil im Ebenbau bewirtschaftet, während in der Heide der Beetbau noch oft anzutreffen ist. Bedingt wird derselbe dort besonders durch zu hohen Grundwasserstand und mangelnde Vorflut infolge des ziemlich ebenen Geländes. Ferner wird auch die Vorflut teilweise recht erheblich durch die vorhandenen Teichstaue beeinträchtigt. Die schmalen sechsfurchigen Beete weichen immer mehr breiteren, bis etwa 10 m breiten Beeten. Auch werden die Furchen gut zugeeggt, weil sonst die Anwendung von Drillmaschinen stark erschwert wird und die Maschinen auf dem unebenen Acker leiden. Allerdings verringert diese Maßnahme die Vorteile des Beetbaues, welcher den Kulturpflanzen einen „wärmeren" Standort bieten will. Der exakt durchgeführte Beetbau erfordert aber einen zu hohen Aufwand an Arbeit, und auch vom Standpunkt der Maschinenanwendung dürfte die vorbezeichnete Methode auf allen nicht gar zu nassen Böden empfehlenswerter sein, insbesondere, wenn berücksichtigt wird, daß auch in der Heide Getreidemähmaschinen ohne und mit selbsttätiger Ablage in immer weiteren Umfange in Anwendung kommen. Die Nachteile des Beetbaues sind zahlreich. Die Nachtfrostgefahr wird erhöht, indem der feuchte Boden in den Furchen einen regeren Verdunstungsvorgang bedingt und die schwere Kaltluft sich hier sammeln kann, um sich dann infolge einer geringen Luftbewegung über die Beete zu ergießen. Das Auftreten von Pflanzenkrankheiten wird begünstigt durch die in den Furchen vegetierenden, wenig widerstandsfähigen Kümmerformen der Kulturpflanzen. Ferner wird auch die Verunkrautung der Felder dadurch stark gefördert, daß die Unkräuter in den Furchen leicht die Oberhand über die kümmernden Kulturpflanzen gewinnen und so den Boden mit Unkrautsamen anreichern. Die im Beetbau bestellten Roggenfelder erwecken oft den Eindruck, daß kaum die Hälfte der Flächen tatsächlich Roggen trägt.

Diese erheblichen Nachteile lassen eine möglichst weitgehende Einschränkung des Beetbaues, der sich ganz besonders in den kleineren Betriebsgrößen vorfindet, geboten erscheinen. Insbesondere sollte er überall da vermieden werden, wo kein zu hoher Grundwasserstand vorhanden ist. Tatsächlich ist er aber

immer noch sogar in ganz trockenen Lagen, oft allzu trockenen Lagen anzutreffen. Die nassen Böden sollten entwässert werden, nur dürften die Kosten einer Dränage zur Zeit in vielen Fällen nicht gut tragbar sein. Insbesondere wird die Frage der Vorflutbeschaffung in der Heide in vielen Fällen nur auf genossenschaftlichem Wege zu lösen sein. Eine wesentliche Entlastung für die Landwirtschaft würde aber bereits in vielen Fällen eine Herabsetzung der bestehenden Teichstaue bringen, zumal die Krafterzeugung durch solche kleinen Stauwerke immer mehr an Bedeutung verliert, da ja ein weitgehender Ausgleich durch die Zentralisierung der Kraftversorgung in Ueberlandzentralen vorhanden ist. Demgegenüber gewinnt die landwirtschaftliche Produktion dauernd an Bedeutung.

Tab.16

Genossenschaften	Zahl	F l ä c h e		Kostenbetrag RM	Mittlere Kosten RM/ha
		in ha	in % der landw.gen.Fl.		
Vor 1914 gebildet	3	518	1,15	178 789	344
Nach 1914 gebildet	6	1735	3,82	1400 500	627
In der Bildung begriffen	6	2064	4,57	978 500	-
Insgesamt	15	4317	9,54	2557 789	-

Tab.16 gibt eine Uebersicht[1] über die bereits gebildeten bezw. in der Bildung begriffenen Dränagegenossenschaften (einschließlich Wasser- und Bodenverbesserungsgenossenschaften) im Kreise Görlitz.

Es ist ein rasches Ansteigen der Genossenschaftstätigkeit zu beobachten, das leider durch die bestehende Landwirtschaftskrise zum Stillstand kam. Bereits 9,54% der landwirtschaftlich genutzten Fläche sind von den Genossenschaften erfaßt, doch dürften nach vorsichtiger Schätzung immer noch 30 bis 50% der Fläche entwässerungsbedürftig sein. Ganz besonders leiden die Wiesenflächen unter überschüssiger Nässe.

Anschließend sei hier bemerkt, daß in den oben angeführten Genossenschaftsflächen auch die in der Görlitzer Heide gelegenen rd. 400 ha großen Grünlandflächen enthalten sind, die zum größten Teil bereits fertiggestellt wurden.

Interessant ist die Frage der Entwässerungsbedürftigkeit im Görlitzer Lößgebiet. Die lößreicheren Westhänge sind nicht dränagebedürftig, während dies bei den lößarmen, also lehmreicheren Osthängen durchaus der Fall ist. Die Entwässerungsbedürftigkeit wird auch verursacht durch diluviale Letteablagerungen im Untergrund. Wie extrem diese Unterschiede sein können, zeigt ein Vergleich zweier benachbarter Güter in etwa gleicher Höhenlage. In einem Falle waren 5%, im anderen Falle 95% der Fläche dränagebedürftig. Bei den schwereren Lehmböden südlich von Görlitz kommt es teilweise mehr auf die Abführung des Niederschlagswassers an. In diesem Falle versagte die sogenannte Schlesische Drän-Anweisung. Hier bewährte sich eine Dränage mit 6 bis 8 m voneinander entfernten und 1 m tiefen Strängen[1].

Die Kulturpflanzen des Ackerlandes.

Die Einrichtung der Fruchtfolgen zeigt entsprechend den verschiedenen natürlichen Bedingungen kein einheitliches Bild. Im Hügelland überwiegt insbesondere in den großbäuerlichen und Großbetrieben die freie Fruchtwechselwirtschaft, während in der Heide und den kleineren Betrieben die Dreifelderwirtschaft mit besömmerter Brache vorherrscht. Kombinationen zwischen beiden Systemen sind in sehr verschiedenen Variationen anzutreffen. In der Heide sind auch teilweise Uebergänge zum System „Immergrün"[41] vorhanden. Hier wird der Roggen bis sechsmal hintereinander angebaut und dann eine Brachfrucht, meist Kartoffeln oder Lupinen eingeschaltet.

In Tab.17 ist das Anbauverhältnis der Kulturpflanzen nach der Betriebsgröße (1925)[4, 69] zusammengestellt und mit den Zahlen der Provinz Niederschlesien in Vergleich gestellt.

Die Wiesen und Weiden, sowie die Getreideanbauflächen nehmen mit steigender Betriebsgröße zu, die der Hackfrüchte dagegen ab. Bei letzteren bilden lediglich die Großbetriebe mit stärkerem Anbau, besonders von Zuckerrüben, eine Ausnahme.

Tab.17

Betriebsgröße	landw.gen. Fläche	Getreide	Hülsenfrüchte	Mischfrüchte	Hackfrüchte	Handelsgew. u.Oelfrüchte	Futterpflanzen	Schwarzbrache	Ackerweide	Wiesen u. Weiden	Gartenland
unter 2 ha	1 966,1 ha = 100	34,1	0,5	0,1	27,00	0,4	3,8	0,3	0,0	25,3	8,5
2 bis 5 ha	5 614,9 ha = 100	41,8	0,9	0,1	16,9	0,3	7,3	0,4	0,1	29,8	2,4
5 bis 20 ha	13 746,7 ha = 100	47,9	1,3	0,2	14,1	0,3	8,7	0,4	0,1	25,5	1,5
20 - 100 ha	11 944,6 ha = 100	50,9	1,0	0,5	12,5	0,4	10,0	0,3	0,2	23,2	1,0
über 100 ha	9 282,5 ha = 100	51,3	1,3	0,7	15,6	0,9	8,4	0,1	0,5	20,5	0,7
Im Mittel	42 554,8 ha = 100	48,09	1,13	0,38	14,91	0,46	8,57	0,30	0,20	24,32	1,64
Im Mittel der Prov. Niederschl.	1601 250,5 ha = 100	49,50	1,93	0,83	18,03	1,06	8,18	0,46	0,31	17,79	1,81

Der Futterpflanzenanbau ist in den mittel- und großbäuerlichen Betrieben am stärksten. Es stellt dies einen Ausgleich für die kleineren Hackfruchtflächen dar und ist begründet durch die verhältnismäßig starke Rindviehhaltung (Tab.31). Im Vergleich zu Niederschlesien fallen besonders die geringen Hackfruchtanbauflächen auf. Dafür sind aber die Anbauflächen der Futterpflanzen und Wiesen und Weiden bedeutend größer. Dies erklärt sich zum Teil aus den klimatischen Verhältnissen, insbesondere aus den ziemlich hohen Niederschlägen des Kreises Görlitz, sowie der starken Rindviehhaltung.

Nach den Bodenbenutzungserhebung[4]) des Jahres 1927 wurden in % des Ackerlandes angebaut:(s.Tab.18)

Die größten Anbauflächen nimmt der Winterroggen für sich in Anspruch (32,5% des Ackerl.), insbesondere stellt er in der Heide die Hauptgetreidefrucht (49,7% des Ackerlandes) dar. Der Anbau von Sommerroggen ist zwar nicht sehr bedeutend (0,2% des Ackerlandes), er sollte aber noch mehr eingeschränkt werden, da seine Erträge in der Regel unter denen des Winterroggens liegen. Als allgemein verbreitete „Universalsorte"[8]) ist v.Lochows Petkuser Roggen zu nennen. Auf den schweren Böden wird Kirschos Stahlroggen noch in erheblichem Umfange bevorzugt. Andere Sorten werden nicht in nennenswertem Umfange angebaut und sind nach den vorliegenden Versuchsergebnissen[7]) auch nicht empfehlenswert.

Der Winterweizen wird fast ausschließlich im Hügelland angebaut und nimmt hier 9,4% des Ackerlandes ein. In der Heide wird er nur in ganz geringem Umfange (0,1% des Ackerlandes) und meist nur für den eigenen Bedarf kultiviert. In nachstehender Uebersicht sind die in größerem Umfange gebauten Sorten in ökologischen Gruppen[10]) nach ihren Wasseransprüchen und in den einzelnen Gruppen nach dem Umfange ihres Anbaues angeordnet.

Tab.18

	Ackerfläche	Roggen		Weizen		Gerste		Hafer	Zuckerrüben		Futterrüben		Sonstige Hackfrüchte	Hackfrüchte zusammen	Garten- u. Handelsgew.
		W.	S.	W.	S.	W.	S.		Samen	Rüben	Rüben	Samen			
Hügelland	30 657,5 ha = 100	30,5	0,2	9,4	0,4	0,5	2,4	21,2	1,0	0,1	4,6	0,1	0,4	19,9	0,7
Heide	3 749,3 ha = 100	49,7	0,4	0,1	-	0,0	0,4	6,5	-	-	3,2	-	0,9	30,0	1,1
Kreis Görl.	34 406,8 ha = 100	32,5	0,2	8,4	0,3	0,5	2,2	19,5	0,9	0,1	4,5	0,1	0,4	21,1	0,7

	Ackerfläche	Rotklee	Serradella	Sonstige Futterpflanz.	Brache	Menggetr.		Buchweizen	Mais	Lupinen		Hülsenfrüchte		Kartoffeln	
						W.	S.			Körner	Gründg.	Körner	Grünf.	frühe	späte
Hügelland	30 657,5 ha = 100	7,2	0,2	5,0	0,4	0,4	0,2	0,03	0,02	0,1	0,1	0,8	0,4	2,5	11,1
Heide	3 749,3 ha = 100	1,7	2,5	2,9	1,1	0,03	0,2	0,3	0,03	0,6	1,5	0,6	0,3	5,7	20,2
Kreis Görl.	34 406,8 ha = 100	6,	0,5	4,7	0,5	0,3	0,2	0,06	0,02	0,2	0,3	0,8	0,4	2,9	12,2

Hygrophyten.
Kirsches Dickkopf
Svalöfs Panzerweizen

Hygro-Mesophyten.
Heils Dickkopf

Mesophyten.
Criewener 104
Salzmünder Standard
Leutewitzer Dickkopf

Meso-Xerophyten.
Bielers Edelepp.

Hinsichtlich der Verbreitung steht der Criewener 104 an erster Stelle. Er ist auf den schwereren Böden in ca. 50% der bäuerlichen Betriebe anzutreffen und wird insbesondere seiner Lagerfestigkeit wegen auch in den Großbetrieben sehr geschätzt. Auf den mittleren Böden der Großbetriebe dürfte Heils Dickkopf an erster Stelle liegen, während auf den besseren Böden Kirsches Dickkopf überwiegt. In den bäuerlichen Betrieben steht Bielers Edelepp an zweiter Stelle und ist besonders auf den leichteren Böden verbreitet. Leider läßt seine Lagerfestigkeit zu wünschen übrig. In geringerem Umfange werden noch Leutewitzer Dickkopf und Svalöfs Panzerweizen angebaut. Letzterer verschwindet jedoch seit 1926 immer mehr, weil er sehr rostanfällig ist[7]. Durch die Versuchsringe neu eingeführt wurde der Salzmünder Standardweizen, welcher sich gut bewährt[7] hat und neuerdings führend wird. Der anspruchslose Berkners Kontinentalweizen (Nr.55) konnte sich in den angestellten Versuchen nicht behaupten[7], scheinbar fand er hier nicht die ihm zusagenden Verhältnisse oder es ist seiner Eigenart der geringen Bestockungsfähigkeit bei der Wahl der Saatmenge nicht genügend Rechnung getragen worden.

Der Sommerweizen wird nur im Hügelland angebaut und nimmt nur 0,4% des Ackerlandes für sich in Anspruch. Die größte Verbreitung besitzt Strubes roter Schlanstedter, dem in Peragis ein starker Konkurrent entstanden ist[7]. Nach Tab.1 über die Verteilung der Bodenarten darf angenommen werden, daß es im Hügellande wohl möglich wäre, einen Teil der Hafer- und Gerstenanbauflächen (24,1% des Ackerlandes) noch für den Anbau von Sommerweizen freizumachen. Man verzichtet wohl in den meisten Fällen auf den Anbau von Sommerweizen, weil er als anspruchsvoller als der Winterweizen bekannt ist und baut lieber Hafer oder Sommergerste an, wenn es für die Aussaat von Winterweizen zu spät wurde. Die meisten Sommerweizen sind aus Winterweizen umgezüchtet worden und haben eine relativ lange Vegetationszeit. Da sie aber die Phasen der Jugendentwicklung verhältnismäßig schnell durchlaufen müssen, bestocken sie sich sehr schwach. Aus diesen Gründen muß stark und früh gesät werden. Hinsichtlich letzterer Bedingung erscheint ein Vorschlag von Prof. Berkner[10] sehr beachtenswert, die obengenannten Sommerweizensorten bei geeignetem Wetter bereits nach dem Winterweizen oder im Winter auszusäen. Durch diese Maßnahme wird ein Vorsprung von mindestens zwei Wochen gegenüber zeitiger Frühjahrssaat erreicht. Es wäre empfehlenswert, wenn im Görlitzer Hügelland entsprechende Versuche unternommen würden.

Die Wintergerstenfläche beträgt im Görlitzer Hügelland 0,5% des Ackerlandes, in der Heide wird sie nur in ganz geringem Umfange angebaut. Die größte Verbreitung besitzt die Friedrichswerter Berg. Sie ist aber reichlich spät, daher werden als frühe Sorten noch „Jantzkis Frühe" Wintergerste und „Eckendorfer Mammuth" angebaut.

Etwas größere Bedeutung besitzt der Sommergerstenanbau mit 2,4% des Ackerlandes im Hügelland und 0,4% in der Heide. Die größte Verbreitung haben folgende Sommergerstensorten:

Hygrophyten.
Svalöfs Schwanenhals

Hygro-Mesophyten.
Friedrichs Hannagerste

Mesophyten.
Eglfinger Hado
Heils Franken
Pflugs Intensiv

Xerophyten.
Ackermanns Danubia.

Auf den besseren Böden steht Friedrichs Hannagerste an erster Stelle und zeichnet sich besonders durch Ertragstreue und Lagerfestigkeit aus. Heils Frankengerste verliert an Bedeutung. Auf den besten Böden befriedigte Pflugs Intensiv in der Qualität und im Ertrage, doch ließ die Ertragstreue und Lagerfestigkeit zu wünschen übrig, so daß ihr wohl keine weitere Verbreitung beschieden sein wird.7)

Auf den leichteren Böden hat sich die durch die Versuchsringe eingeführte Eglfinger Hadogerste den ersten Platz gesichert. Daneben wird noch Ackermanns Danubia angebaut.

Die geringste Bedeutung unter den Sommergersten besitzt Svalöfs Schwanhals, die nicht mehr angebaut werden sollte7). Auf nicht ganz sicheren Gerstenböden wird die Sommergerste im Gemenge mit 1/2 bis 2/3 Hafer mit gutem Erfolg gesät.

Der Hafer nimmt im Hügelland mit 21,2% des Ackerlandes und in der Heide mit 6,5% des Ackerlandes nach dem Roggen die größten Flächen für sich in Anspruch. Die verhältnismäßig weite Ausbreitung in der Heide erklärt sich aus seiner Anspruchslosigkeit an den Boden, wenn ihm nur genügend Wasser zur Verfügung steht.

Nachstehend folgt eine Uebersicht über die hauptsächlich angebauten Hafersorten, nach ökologischen Gruppen und dem Umfange ihres Anbaues angeordnet:

Hygrophyten.
Strubes Schlanstedter
Kirsches Weißhafer

Hygro-Mesophyten.
Svalöfs Siegeshafer
Dippes Ueberwinder

Mesophyten.
Petkuser Gelbhafer
Pflugs Gelbhafer
Streckenthiner 9
Beselers III
Fischers Wirchenblatter III
v.Kalbens Vienauer
Kirsches Gelbhafer
Lüneburger Kley
Svalöfs Ligowo

Eine überragende Stellung nimmt von Lochows Gelbhafer ein infolge seiner weiten ökologischen Streubreite. Er wird sowohl auf schwereren wie auf leichten Böden angebaut. Daneben ist mehr auf den schwereren Böden Svalöfs Siegeshafer vertreten, der auf den besten Böden durch Strubes Schlanstedter ersetzt wird. Streckenthiner 9 breitet sich in der letzten Zeit immer mehr aus und zeigte sich wenig anfällig gegen Fritfliegenbefall7). Eine erhebliche Verbreitung besitzt noch auf den besseren Böden Dippes Ueberwinder, Beseler III und in geringerem Maße Kirsches Weiß- und Gelbhafer, sowie Svalöfs Ligowo.

Auf den leichten Böden werden neben dem schon genannten Petkuser Gelbhafer noch in absteigendem Maße angebaut: Pflugs Gelbhafer, v.Kalbens Vienauer und

Lüneburger Kleyhafer.

Der Buchweizen (Fagopyrum esculentum) wird fast nur in der Heide zur Grünfutternutzung angebaut und beansprucht hier 0,3% des Ackerlandes.

Der Maisanbau (Zea Mais) zu Futterzwecken ist erst in der Einführung begriffen. Er verdient aber besonders bei der in den bäuerlichen Betrieben vorherrschenden starken Rindviehhaltung eine größere Beachtung. Insbesondere kommen folgende Sorten in Frage: Früher Badischer, Weißer Kaiserstühler und Janetzkis Frühmais[7].

Zum Anbau von Hülsenfrüchten werden im Hügelland 1,4% und in der Heide 3,0% des Ackerlandes benutzt. In diesen Zahlen sind allerdings auch die Gründüngungs- und Futterpflanzen enthalten (siehe Tab.18).

Zur Körnergewinnung werden im Hügelland in absteigendem Umfange angebaut: Pferdebohnen (Vicia Faba minor), gelbe und blaue Lupinen (Lupinus luteus und Lup. angustifolius), Erbsen (Pisum sativum und Pis. arvense), Wicken (Vicia sativa und Vicia villosa).

Der Anbau der Pferdebohne ist auf genügend gekalkten schweren Böden empfehlenswert[7]. Nach den Ergebnissen der Versuchsringe[7] wurden im allgemeinen Böden mit neutraler Reaktion bevorzugt. Zum Anbau kommt besonders die Friedrichswerter Berg-Pferdebohne in Frage. Allerdings liebt die Bohne hohe Luftfeuchtigkeit[8], so daß sie in Jahren mit mehr kontinentalem Witterungscharakter nicht die ihr zusagenden Bedingungen findet. Sie wird daher vorteilhaft im Gemenge mit Getreide - meist Hafer - angebaut. Dadurch wird die Ertragssicherheit wesentlich erhöht.

Der Anbau von Getreide und Hülsenfrüchten im Gemenge sollte überhaupt noch mehr Beachtung finden. Einerseits lassen sich hier befriedigend hohe und auch sichere Erträge erzielen[7] und andererseits gibt das gesamte Gemenge eine gute Vorfrucht ab. Besonders kommt hier noch ein Peluschken-Wicken-Hafergemenge in Frage. Allerdings müssen diese Früchte eine gleiche Reifezeit haben. Die Sortenwahl muß unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse erfolgen. Es wird Aufgabe der Versuchsringe sein, hier noch weitere Klarheit zu schaffen. Auch dürften sich Versuche mit Erbsen-Hafergemenge empfehlen. Nach den in Ohlau-Baumgarten durchgeführten Versuchen des Jahres 1929[81] bewährte sich besonders die Beimengung von nur 20 kg Erbsen (Original Suckerts Erbsenkreuzung) pro Hektar. In der Heide wird ein solches Erbsengemenge (grüne Folgeerbse) auf feuchtem anmoorigen Boden mit gutem Erfolge seit fünf Jahren angebaut. Seit in den letzten Jahren der Kalkdüngung mehr Beachtung geschenkt wurde, befriedigten auch die Erbsenerträge in höherem Maße. Es wurden 100 kg Svalöfs Siegeshafer mit 20 bis 30 kg grünen Folgeerbsen pro Hektar ausgesät.

Auf den leichteren Böden des Hügellandes wird die blaue und gelbe Lupine insbesondere als Gründüngungspflanze genutzt. Zur Futtergewinnung wird besonders das obengenannte Peluschkengemenge, sowie Zottelwicken (Vicia villosa)-Roggengemenge angebaut.

In der Heide überwiegt der Anbau der gelben Lupine, besonders als Gründüngungspflanze. Daneben finden wir auch das obengenannte Peluschken- und Zottelwickengemenge zu Futterzwecken. Besonders das letztere Gemenge sollte noch mehr angebaut werden, da es hier bei ausreichender Kalkdüngung sehr gut gedeiht und ein frühes wertvolles Futter liefert.

Der Anbau von Lupinen zur Samengewinnung könnte auch durch die noch wenig gebräuchliche Beimengung von Hafer lohnender gestaltet werden. In der Görlitzer Heide hat sich ein Gemenge von gelben Lupinen mit Petkuser Gelbhafer (2:1) in den letzten sechs Jahren gut bewährt. Allerdings wurde aus dem benachbarten Kreise Rothenburg berichtet, daß dort dieses Gemenge in trockeneren Jahren wenig befriedigte. Leider liegen hierfür keine exakten Versuche vor. Man glaubte nämlich hier die Schuld dem verhältnismäßig großen Wasserbedarf des Hafers beimessen zu können. Doch liegt auch die Vermutung nahe, daß die Ursache in einer zu stark sauren Bodenreaktion zu suchen ist, die von den Pflanzen um so schlechter vertragen wird, je trockener der Boden ist. Eine entsprechende Beobachtung konnte im Jahre 1928 in der Görlitzer Heide gemacht werden. Hier waren zwei benachbarte Felder mit Lupinen bestellt. Die Bodenart war gleich (anmooriger Sand), auch in den Feuchtigkeitsverhältnissen zeigten sich keine

Unterschiede. Ein Feld war in den letzten Jahren mehrfach gekalkt worden und wies eine stark saure Bodenreaktion auf (pH = 5,5), während das andere Feld seit längerer Zeit nicht gekalkt worden war und sehr stark sauer reagierte (pH = 3,5 nach Hasenbäumer untersucht). Das gekalkte Feld war mit Lupinen-Hafergemenge bestellt und zeigte einen guten Bestand, während das mit Lupinen bestellte Feld (ungekalkt) einen kümmerlichen Bestand aufwies. Zudem war es sehr stark verunkrautet mit weichem Honiggras (Holcus mollis) und Ackerspörgel (Spergula arvensis). In den heißen Tagen zeigten diese Lupinen Welkeerscheinungen und wurden umgepflügt, während sich das Lupinen-Hafergemenge auf dem gekalkten Feld gut weiterentwickelte. Der Grundwasserstand lag bei beiden Feldern auf ca. 1,20 m Tiefe. Die Lupine ist zwar als kalkfeindlich bekannt, doch wird sie durch eine so stark saure Bodenreaktion schließlich geschädigt[31], und zwar werden diese Schäden um so mehr hervortreten, je trockener der Boden ist[31]. In diesem Falle dürfte wohl die Annahme Eichingers[14] zutreffen, daß auf den extrem sauren Böden ein Nährstoffmangel an Kalk eintritt.

Von den Hackfrüchten überwiegt bei weitem der Anbau der Kartoffel (Solanum tuberosum). Im Hügelland werden 13,6% und in der Heide 25,9% des Ackerlandes den Kartoffeln eingeräumt. Nachstehend folgt eine Uebersicht über die hauptsächlich angebauten Sorten (in den Gruppen nach dem Umfange ihres Anbaues angeordnet):

	Ob krebsfest
Sehr frühe Sorten.	
Bürkners Früheste	ja
Thieles Kuckuck	ja
Frühe Sorten.	
Richters Ersatz Zwickauer Frühe	nein
Trogs Lichtblick	ja
Böhms Odenwälder Blaue	nein
Mittelfrühe Sorten.	
Modrows Dir.Johannsen	ja
Mittelspäte Sorten.	
Richters Jubel	ja
v.Kameckes Parnassia	ja
v.Kameckes Centifolia	nein
v.Kameckes Deodara	nein
v.Kameckes Pepo	ja
Modrows Preußen	ja
P.S.G. Wagner	ja
Späte Sorten.	
Cimbals Wohltmann	nein

Die weiteste Verbreitung haben von den mittelspäten Sorten Richters Jubel, v.Kam.Parnasia und Centifolia, sowie die späte Cimbals Wohltmann. Die übrigen Sorten dürften hinsichtlich ihrer Verbreitung ungefähr im gleichen Range stehen bis auf Böhms Odenwälder Blaue, die wohl ganz verschwinden könnte[7], sowie P.S.G. Wagner und Trogs Lichtblick, die erst seit kurzer Zeit eingeführt sind.

Da im Industriegebiet der Görlitzer Heide im Jahre 1924 der Kartoffelkrebs festgestellt wurde, wurde für den ganzen Heidebezirk auf Anordnung des Regierungspräsidenten in Liegnitz nur noch der Anbau krebsfester Sorten gestattet. Es handelt sich in diesem Falle hauptsächlich um Präventivmaßnahmen, welche die Ausbreitung der Krankheit im Keime ersticken sollten und sich auch als erfolgreich erwiesen. Selbstverständlich wird man nun nicht etwa wieder zum Anbau krebsanfälliger Sorten übergehen, sondern es ist allgemein der Anbau krebsfester Sorten anzustreben. In der Heide ist durch diese Umstände die Nachfrage nach anbauwürdigen, krebsfesten Kartoffelsorten besonders stark. Es soll daher diese Frage etwas näher erörtert werden.

Wie die Uebersicht der Kartoffelsorten zeigt, sind im Kreise Görlitz die krebsfesten Sorten bereits vorherrschend. Es kommt nur noch darauf an, für

einige gute Führersorten einen gleichwertigen krebsfesten Ersatz zu finden. Für Wohltmann und Centifolia dürfte dieser in P.S.G.Sickingen neben P.S.G.Franz und Prundsberg gefunden[56] sein. Leider haben diese Sorten aber keine guten Speiseeigenschaften. Als krebsfester Industrieersatz überragt P.S.G.Erdgold. Es ist dies eine sehr wenig schorfanfällige Speisekartoffel, die sich in den Anbauversuchen der Versuchsringe[7], sowie des Heidehofes[13] gut bewährte. Sehr interessant sind die Ergebnisse der von der Landwirtschaftskammer durchgeführten Anbauversuche mit krebsfesten Kartoffelsorten des Jahres 1929. Infolge der einheitlichen Versuchsanlage ist eine gute Vergleichbarkeit gegeben (nur zwei Versuche entstammen einer anderen Reihe mit anderer Düngung, sie fallen aber nicht aus dem Rahmen und sind daher mit aufgenommen worden).

In Tab.19 sind die Versuchsergebnisse zusammengestellt[2] und gleichzeitig auch die Speiseeigenschaften der im Kreise Görlitz bereits geprüften Sorten[7] angegeben.

Die zuerst angeführten Sorten wurden sowohl im Hügelland, als auch in der Heide geprüft. In den Heideversuchen liefen aber noch 11 andere Sorten, deren Erträge weiter unten wie bei den vorigen in % des Mittels, sowohl dem Knollen- als auch dem Stärkeertrage nach angegeben sind.

Die wertvollsten Ergebnisse liefern die Anbauversuche mit den ersten acht Sorten. Diese sind nach den Knollenerträgen angeordnet, dabei zeigt sich die auffällige Tatsache, daß die Rangordnung der Sorten nach dem Knollen- und Stärkeertrage übereinstimmt. Bezüglich der Eignung der einzelnen Sorten können aus einem einjährigen Versuche keine weitgehenden Schlüsse gezogen werden, doch bestätigt derselbe frühere Anbauversuche[7]. Der altbewährten v.Kam.Parnassia sind starke Konkurrenten in den neuen P.S.G.-Züchtungen P.Wagner und Sickingen entstanden.

Die bereits hinsichtlich der Ausdehnung ihres Anbaues als Führersorte gekennzeichnete „Richters Jubel" hält das Mittel und wird wohl diesen Platz behaupten, zumal sie gute Speiseeigenschaften besitzt. Die letztere Frage hat neben der guten Verkaufsfähigkeit noch besondere Bedeutung für die kleineren Betriebe, die sich eine Kartoffelsorte wünschen, die sowohl als Speisekartoffel als auch als Futterkartoffel geeignet ist, da die Trennung der verschiedenen Kartoffelsorten beim Verbrauch im Winter mangels ausreichend großer Kellerräume oft nicht durchführbar ist. Aus diesem Grunde wird auf den Anbau der nicht krebsfesten Wohltmann sehr ungern verzichtet.

Die Zusammenstellung der Sorten ist nicht ganz einwandfrei, da die frühe „Trogs Lichtblick" hier in Vergleich zu mittelspäten Sorten gestellt wurde; es muß ihr daher ein besserer Platz zugestanden werden. Sie sollte gegenüber der anspruchsvolleren Modrows Preußen vorgezogen werden[7]. Die späte v.Diests Daber fällt ganz ab und sollte nicht mehr angebaut werden[7].

Besonders interessant an diesem Versuch ist ein Vergleich der mittleren Stärkeprozente der einzelnen Sorten nach ihrem Anbau im Hügelland und in der Heide. Die Stärkeprozente in der Heide liegen ganz eindeutig unter den im Hügellande erreichten. Die mittlere Depression derselben beträgt 23,7% (= 4,94 Stärkeprozente). Diese Depression bleibt auch bei Knollenerträgen bestehen, die über den im Hügellande erreichten liegen. Die Erklärung für diese Erscheinung ist in den verschiedenen klimatischen Bedingungen der beiden Gebiete zu suchen. Das in der Heide vorherrschende feuchtere Klima bedingt gleichzeitig eine kürzere Sonnenscheindauer. Letztere ist aber für die Assimilation und damit für die Stärkebildung von entscheidender Bedeutung, da hierzu der Sonnenschein unentbehrlich ist.

Ein Vergleich sämtlicher Sorten nach dem Knollen- und Stärkeertrage zeigt die überragende Stellung von P.S.G.Erdgold, die zudem auch sehr gute Speiseeigenschaften besitzt. Allerdings liegt hier nur ein Versuch vor, doch wird dieser auch durch frühere Versuche bestätigt[13, 7]. Es wird dieser Sorte weiter große Aufmerksamkeit zu schenken sein. Auf weitere Einzelheiten kann nicht näher eingegangen werden, diese sind aus Tab.19 zu ersehen.

Die Zuckerrüben (Beta vulgaris altissima) werden nur im Hügelland angebaut und nehmen 1% des Ackerlandes ein (Tab.18). Sie sind fast ausschließlich im

Tab.19

Nr.	Sorten	Ertrag in % des Mittels		Rang der Sorten nach dem Ertrage an:				Mittlere Stärkeprozente		Zahl der Versuche		Speiseeigenschaften
		Knollen	Stärke	Knollen	Stärke	Knollen	Stärke	Hügelland	Heide	Hügelland	Heide	
1.	P.S.G. Wagner	112,7	118,7	1	1	3	2	18,6	16,4	4	2	mittel
2.	P.S.G. Sickingen	109,5	114,0	2	2	6	4	20,5	15,3	4	2	schlecht
3.	v.Kam.Parnassia	104,1	111,9	3	3	9	5	21,4	16,4	4	3	mäßig
4.	Richters Jubel	103,2	102,2	4	4	10	10	18,8	15,8	4	3	gut
5.	Trogs Lichtblick	101,4	100,0	5	5	11	11	17,4	15,4	4	1	sehr gut
6.	v.Kam.Arnica	95,3	96,8	6	6	13	13	19,9	17,9	4	2	schlecht
7.	v.Diests Daber	92,4	94,7	7	7	14	12	20,2	14,1	4	3	sehr gut
8.	Modrows Preußen	85,9	85,8	8	8	15	15	(19,1)	-	4	-	sehr gut
9.	P.S.G. Erdgold	121,8	152,0			1	1				1	sehr gut
10.	Rösickes Primrose	114,9	94,5			2	14				3	
11.	P.S.G. Frundsberg	110,2	106,6			4	8				1	
12.	P.S.G. Franz	109,8	111,7			5	6				2	schlecht
13.	P.S.G. Rosafolia	108,8	108,6			7	7				3	
14.	P.S.G.Max Delbrück	106,4	118,5			8	3				2	
15.	P.S.G. Seydlitz	98,8	103,2			12	9				1	
16.	Paulsens Roland	83,3	74,7			16	17				2	mittel bis gut
17.	P.S.G. Roon	78,4	82,5			17	16				2	schlecht
18.	Paulsens Juli	63,3	60,0			18	18				1	sehr gut
19.	Paulsens Fulda	43,0	37,7			19	19				2	
	Mittel aller Sorten in dz/ha	268,6	45,44	Mittlere Stärkeprozente der ersten 7 Sorten				20,84	15,90			

Großbetrieb zu finden und haben in den letzten Jahren erheblich an Fläche zugunsten der Futterrüben verloren. Ein wichtiger Grund dafür ist die weite Entfernung einiger Rübengüter von der Bahn, so daß die Rente des Rübenbaues „an den Rädern hängen bleibt". Der Zuckerrüben- wie auch der Futterrübensamenbau hat keine größere Bedeutung und kommt nur für die besten Böden in günstigster Lage in Frage. Von den Zuckerrübensorten wird die Klein Wanzlebener E-Rübe am meisten angebaut, daneben noch Dippes Original.

Erheblich größer sind die Futterrübenflächen mit 4,6% des Ackerlandes im Hügelland und 3,2% in der Heide. Ihrer Bedeutung nach werden folgende Sorten angebaut: gelbe und rote Eckendorfer, Friedrichswerther Zuckerwalzen und Kirsches Ideal.

Von sonstigen Hackfrüchten werden noch in nennenswertem Umfange gebaut: Mohrrüben (Daucus carota), Kohlrüben (Brassica Napus rapifera) und Wasserrüben (Brassica Rapa rapifera). Die Mohrrübe ersetzt auf den geringeren, trockeneren Böden teilweise die Futterrübe. Auf feuchten Tonböden und auch auf den genügend feuchten anmoorigen Heideböden wird die Kohlrübe angebaut, doch ist ihr Ertrag in der Heide wegen der Kohlweißlingsraupengefahr unsicher. Wenn die Böden genügend entwässert und vor allen Dingen ausreichend gekalkt sind, dann bringt die Futterrübe in der Heide immer noch sichere Erträge. Ihr Versagen ist wohl meist auf die Vernachlässigung der Kalkung zurückzuführen. Der Anbau der Wasserrübe spielt eine mehr untergeordnete Rolle. Sie sollte nur noch als Stoppelfrucht angebaut werden!

Von den feldmäßig gebauten Gartengewächsen wird besonders Weiß-, Rot- und Wirsingkohl (Brassica oleracea) sowohl im Hügelland wie in der Heide angebaut, und zwar zum größten Teil nur für den eigenen Bedarf.

Der Handelsgewächsanbau ist nur im Hügelland zu finden, er ist aber erheblich geringer als der der Gartengewächse. Besonders werden angebaut: Raps (Brassica Napus oleifera), Flachs (Linum usitatissimum); Senf (Sinapis alba) und Mohn (Papaver somniferum) sind sehr selten zu finden.

Der Futterpflanzenanbau ist im Hügelland stärker als in der Heide (12,4% gegen 7,2% des Ackerlandes). Im Hügelland überwiegt der Anbau des Rotklees (Trifolium pratense sativum) (7,2% des Ackerlandes) erheblich über den der anderen Futterpflanzen. Der Samenkleebau ist im Hügelland fast nur in den Großbetrieben zu finden. Von den übrigen Kleearten werden im Hügelland besonders Bastardklee (Trifolium hybridum) und Inkarnatklee (Trifolium incarnatum), sowie auch Kleegrasgemenge angebaut. Letzteres wird besonders bevorzugt, weil die Gräser auf den sauren Böden besser wachsen, als der anspruchsvollere Klee[7]).

Die Luzerne wird verhältnismäßig wenig angebaut. Sie neigt hier infolge der hohen Niederschläge zur Vergrasung, daher ist man in neuerer Zeit dazu übergegangen, sie im Gemenge mit Gras anzubauen[7]). Nach den Ergebnissen der Versuche der Beispielswirtschaft in Schlauroth (Kreis Görlitz) ist aber anzunehmen, daß die Neigung zur Vergrasung wohl auf einen ungenügenden Kalkvorrat zurückzuführen ist.

Auf den leichteren Böden wird Serradella (Ornithpus sativus), besonders in den kleineren Betrieben, angebaut. Ihr Anbau als Hauptfrucht ist sehr selten und beschränkt sich nur auf ganz leichte Heideböden; häufiger ist sie als Untersaat. Sie wird dann als Grünfutter genutzt oder als Gründüngung untergepflügt. Da sie ein sehr wertvolles Milchfutter liefert, sollte das Unterpflügen möglichst vermieden werden.

In der Heide werden außer Rotklee (1,7% des Ackerlandes) besonders Bastardklee, Kleegras und Serradella (2,5% des Ackerlandes) angebaut.

Die Brache nimmt im Hügelland nur 0,4% des Ackerlandes, in der Heide jedoch 1,1% des Ackerlandes ein. In der letzteren tritt sie besonders in der Form der sogenannten „Hungerbrache" entgegen, durch die besonders die Verunkrautung der Felder gefördert wird und die deswegen besser möglichst eingeschränkt würde.

Der Zwischenfruchtbau ist von einem frühen Erntetermin abhängig. Auf den besseren Böden des Hügellandes werden als Stoppelfrüchte besonders Hülsenfruchtgemenge angebaut, die auf den geringeren Böden, insbesondere in der Heide, durch

Lupinen ersetzt werden. Dort wird auch in den Kleinbetrieben noch Ackerspörgel (Spergula arvensis) angebaut, der den Boden stark aussaugt und besser durch Serradellauntersaat oder Stoppellupinen ersetzt werden sollte. Von den Hackfrüchten wird die Wasserrübe besonders als Stoppelfrucht gepflegt.

Die Untersaaten von Serradella und Lupinen haben gegenüber den Stoppelfrüchten einen erheblichen Vorsprung, gelingen aber nur unter der Voraussetzung, daß ausreichende Niederschläge vor der Ernte fallen, und fördern bei ihrem Mißlingen die Verunkrautung der Aecker.

Der Anbau von zur Anerkennung gemeldeten Saaten hat in den letzten Jahren sehr stark nachgelassen. Im Jahre 1924 wurden noch 0,95% der Weizenanbaufläche zur Anerkennung gemeldet[2, 4], im Jahre 1928 waren es nur noch 0,01%. Infolge des geringen Prozentsatzes der anerkannten Saaten ergibt die Anerkennungsstatistik auch kein Bild über die hauptsächlich angebauten Sorten. Bei den übrigen Früchten verhält es sich ebenso, es soll daher nicht näher darauf eingegangen werden.

Die gebräuchlichen Aussaatstärken sind in Tab.20 zusammengestellt.

Tab.20

Saatmengen in kg/ha

W.-Roggen	W.-Weizen	S.-Gerste	Hafer	Futterrüben
100 - 200	110 - 200	100 - 180	100 - 200	14 - 36

In den Kleinbetrieben besonders wird zum Teil immer noch zu stark gesät. Die Folge davon sind Lager und mangelhafte Ausbildung der einzelnen Halme und Aehren, wodurch schließlich Mindererträge verursacht werden.

Das Eggen der Saaten ist in den großbäuerlichen und Großbetrieben des Hügellandes allgemein üblich, weniger in den kleineren Betrieben. Das Hacken der Saaten mit der Maschine hat besonders in den Großbetrieben Eingang gefunden.

In der Heide ist man in der Saatenpflege etwas zurück gegenüber dem Hügelland, doch beginnt das Interesse dafür auch dort zu erwachen. Dies ist besonders auf das gute Beispiel des Versuchsgutes der Landwirtschaftskammer Niederschlesien „Heidehof" in Rothwasser, sowie der 1928 eingerichteten Beispielswirtschaft in Steinkirchen zurückzuführen, die beide alljährlich von einer großen Anzahl von Landwirten aus der Umgegend besucht werden.

In Tab.21 sind die durchschnittlichen Ernteerträge (1924 - 1928) der wichtigsten Feldfrüchte nach den Erntefeststellungen des Statistischen Landesamtes zusammengestellt[4].

Tab.21

Es wurden geerntet in dz/ha:

	Weizen		Roggen		Gerste		Hafer	Mengetreide	Lupinen	Kartoffeln	Zuckerrüben	Futterrüben	Klee und Kleegras	Luzerne
	W.	S.	W.	S.	W.	S.								
Kreis G.:	19,1	18,2	17,0	15,4	20,9	19,2	19,8	15,5	14,1	131,7	205,2	400,2	55,8	62,1
Heide:	12,2	-	13,3	13,3	(11,0)	13,0	13,9	13,8	16,0	113,2	-	255,0	58,0	-

In Tab.21 sind die Durchschnittserträge des Kreises mit denen der Heide in Vergleich gesetzt. Es zeigt sich, wie zu erwarten war, daß die Erträge in der Heide erheblich darunter liegen. Lediglich die Erträge von Klee und Kleegras liegen über dem Kreisdurchschnitt. Die Erträge der Kartoffeln sind verhältnismäßig gering, da diese in den letzten Jahren stark unter der Krautfäule (Phytophtora infestans) und Schwarzbeinigkeit gelitten haben. Die Erträge der Lupinen liegen in der Heide etwas über dem Durchschnitt des Kreises. Dies erklärt sich wohl daraus, daß sie im Hügelland nur auf den geringsten trockenen Böden angebaut werden. Die in der Heide ebenfalls erheblich höheren Erträge an Klee und Kleegras sind wohl besonders auf die Grasbeimengungen zurückzuführen, für

die die Vegetationsbedingungen auf den anmoorigen Böden der Heide günstiger sind.

In Tab.22 wird ein Ueberblick über die Veränderungen der Anbauflächen und Ernteerträge der Jahre 1878, 1898, 1914 und 1928 gegeben.

Es sind die Anbauflächen in % der Gesamtfläche und die Ernteerträge in dz/ha angegeben.

Wie aus der Tabelle zu ersehen ist, wurden die Anbauflächenerhebungen nicht nach gleichbleibenden Gesichtspunkten durchgeführt, es sind daher die Zahlen nicht streng vergleichbar.

Tab.22

Anbauflächen und Ernteerträge der Jahre 1878, 1898, 1914 und 1928.

	Anbauflächen in % der Gesamtfläche				Ernteerträge in dz/ha			
	1878	1898	1914	1928	1878	1898	1914	1928
W.-Weizen	1,91	2,69	3,05	3,16	16,0	17,3	20,5	21,1
S.-Weizen	0,11	0,33	0,36	0,13	12,0	15,0	15,0	20,0
W.-Roggen	16,30	15,73	14,53	12,68	14,3	13,3	16,1	19,3
S.-Roggen	0,20	0,06	0,03	0,06	12,0	5,3	11,5	19,8
W.-Gerste	0,05	0,01	0,06	0,32	15,9	21,0	21,3	23,2
S.-Gerste	1,03	0,98	0,69	0,90	13,9	15,3	21,1	20,1
Hafer	6,99	7,75	8,20	8,24	15,6	16,3	22,4	18,3
Sonstig.Getreide einschl.Mischfr.	-	-	-	0,30	-	-	-	-
Hülsenfrüchte	0,06	0,06	-	0,43	14,0	12,4	16,6	14,5
Kartoffeln	6,07	6,09	6,28	6,16	116,5	110,9	118,1	140,3
Zuckerrüben	-	0,07	0,54	0,43	-	242,3	277,7	211,5
Futterrüben	0,67	1,10	1,48	1,87	216,0	211,2	418,4	343,1
Sonstig.Hackfr.	-	-	-	0,15	-	-	-	-
Raps	0,17	0,11	0,03	0,02	17,4	18,2	17,1	16,5
Flachs	0,10	0,03	-	0,01	B.17,3 K. 6,6	-	-	-
Sonstige Gart.- u. Handelsgewächse	-	-	-	1,94	-	-	-	-
Klee	5,36	4,91	4,37	4,56	35,4	38,9	44,0	47,5
Luzerne	0,01	0,00	0,01	0,08	104,1	30,0	75,0	55,1
Ackerweide, Brache	-	-	-	0,23	-	-	-	-
Wiesen u. Weiden	12,79	12,20	10,97	13,83	36,9	34,4	51,8	37,5
Holz	40,51	39,43	40,66	40,65	-	-	-	-
Wege, Oedland	-	-	-	6,23	-	-	-	-
Wasser	0,62	-	-	-	-	-	-	-

Bei dem Winterweizen zeigt sich eine erhebliche Zunahme der Anbaufläche (1,91% bis 3,16% der Gesamtfläche), die im Jahre 1914 zum Stillstand kommt. Beim Sommerweizen liegen die Verhältnisse entsprechend, doch ist seine Anbaufläche im Jahre 1928 kaum halb so groß wie 1914 (0,13% gegen 0,36% der Gesamtfläche).

Die Winterroggenanbaufläche ist von 16,3% auf 12,68% der Gesamtfläche gesunken. Die Sommerroggenfläche sinkt von 1878 bis 1914 ebenfalls stark, jedoch hat sie sich 1928 wieder verdoppelt gegenüber 1914 (0,06% der Gesamtfläche).

Bei der Wintergerste nimmt die Anbaufläche bis auf 0,01% der Gesamtfläche im Jahre 1898 ab, jedoch steigt sie dann bis auf 0,32% im Jahre 1928 an. Die Sommergerste hat sich etwa ihre Anbaufläche erhalten (0,9% der Gesamtfläche), wenn von kleineren Schwankungen abgesehen wird.

Die Haferanbaufläche nimmt bis zum Jahre 1914 stark zu (von 6,99% bis 8,20% der Gesamtfläche) und ist 1928 etwa auf dem Vorkriegsstande.

Die Anbaufläche der Hülsenfrüchte ist 1928 auf 0,43% der Gesamtfläche gestiegen. Die Kartoffelanbaufläche ist im Jahre 1928 (6,16% der Gesamtfläche) nur wenig kleiner als 1914 (6,28% der Gesamtfläche).

Bei der Zuckerrübenanbaufläche ist bis 1914 ein Ansteigen bis auf 0,54% der Gesamtfläche zu beobachten, doch ist sie 1928 auf 0,43% zurückgegangen. Die Anbaufläche der Futterrüben hat sich von 1878 bis 1928 nahezu verdreifacht (0,67 bis 1,87% der Gesamtfläche).

Der Anbau von Raps und Flachs ist stark zurückgegangen, wie dies ja der allgemeinen Entwicklung entspricht, und spielt keine wesentliche Rolle mehr (0,02 bezw. 0,01% der Gesamtfläche).

Die Kleeanbaufläche erfährt bis 1914 eine Verkleinerung und hat sich 1928 nur wenig vergrößert (4,56% der Gesamtfläche). Die Anbaufläche der Luzerne hat sich gegen 1914 erheblich vergrößert (von 0,01% auf 0,08% der Gesamtfläche).

Die Wiesen- und Weidenfläche hat in den Vorkriegsjahren erheblich abgenommen (von 12,79 auf 10,97% der Gesamtfläche), doch ist sie 1928 auf 13,86% der Gesamtfläche angestiegen. Diese Zunahme ist insbesondere auf die Neuanlage von Dauerweiden zurückzuführen.

Die forstlich genutzte Fläche ist etwa die gleiche geblieben.

Bei den Ernteerträgen zeigt sich im allgemeinen eine erhebliche Zunahme in den Vorkriegsjahren. Im Jahre 1928 sind die Ernteerträge von 1914 wieder erreicht, bezw. überschritten, jedoch haben in dem Jahre 1928 besonders die Erträge der Pflanzen mit höheren Wasseransprüchen erheblich unter der Trockenheit gelitten. Weitere Einzelheiten sind aus Tab.22 zu ersehen.

Bodenreaktion und Unkrautflora des Ackers.

Die Ergebnisse der Kali- und Phosphorsäuredüngungsversuche der Jahre 1924 bis 1929 lassen keine allgemeinen Rückschlüsse zu. Ganz allgemein kann gesagt werden, daß die Kalidüngung (67 Versuche) besser gewirkt hat, als die Phosphorsäuredüngung (90 Versuche) [7].

Tab.23

Die Düngung mit P_2O_5 bezw. K_2O hatte in Prozent aller Versuche:

	P_2O_5	K_2O
keine Wirkung	43,3	32,8
unsichere Wirkung	24,5	20,9
sichere Wirkung	32,2	46,3

Diese Zahlen gelten für das Hügelland, auf den armen Heideböden wird jede Düngung viel eher einen Erfolg haben.

Weit wichtiger ist jedoch die Kalkdüngungsfrage. Wie die Statistik ergibt[54], ist der Kalkverbrauch der Landwirtschaft noch erheblich geringer als vor dem Kriege. Im Düngerjahr (1.V. bis 30.IV.) 1928/29 wurden nur 34,2% der im Düngerjahr 1913/14 an die deutsche Landwirtschaft gelieferten Kalkmengen bezogen. Nach sachverständiger Schätzung[54] dürften diese Zahlen auch für den Kreis Görlitz zutreffen. Es ist daher zu erwarten, daß die landwirtschaftlichen Kulturflächen Kalkmangelerscheinungen zeigen werden.

Ueber die Versorgung eines Bodens an basischen Stoffen, vornehmlich an Kalk, gibt die Feststellung der Bodenreaktion Auskunft. Die Bodenreaktion wird in pH-Zahlen angegeben. Dieses sind die negativen Logarithmen der eigentlichen Wasserstoffionenkonzentration, das heißt der Zahlen, die die Menge der in Liter enthaltenen Wasserstoffionen in Grmm angeben[51]. Es kann hier nicht näher auf

das Wesen der Bodenversäuerung eingegangen, vielmehr auf das umfangreiche Werk „Die Bodenazidität" von Kappen[31] verwiesen werden, in dem diese Frage sehr eingehend behandelt wird.

Im Jahre 1929 wurden durch die Versuchsringe des Kreises Görlitz 340 Bodenproben auf ihren Reaktionszustand untersucht. Das Ergebnis ist in Tab.24 zusammengestellt[7].

Tab.24

Von den im Kaliumchlorid-Auszug untersuchten Bodenproben lagen die pH-Zahlen in den Reaktionsstufen:

pH	bis 4,5	4,6 - 5,5	5,6 - 6,5	6,6 - 7,0	über 7,0
% der Proben	4,2	12,7	43,4	32,1	7,6

Diese Zahlen wurden im Görlitzer Hügelland gefunden. Allgemein darf festgestellt werden, daß im südlichen Teil des Hügellandes die Alkalität zunimmt. Von den untersuchten Böden reagierten schlechtweg sauer (pH unter 6,6): 60,3%. Das Ueberwiegen der sauren Böden wird besonders durch das Vorherrschen von basenarmen Granitverwitterungsböden begründet. Schwörer[31] fand bei 86,4% der Granitverwitterungsböden des Oberrheintales und südlichen Schwarzwaldes eine saure Reaktion vor. Demnach ist dieses Ergebnis auf Grund der geologischen Verhältnisse verständlich. Nach Tab.18 werden aber im Hügelland zum großen Teil Pflanzen angebaut, die eine neutrale bis schwach alkalische Reaktion bevorzugen (Weizen, Gerste, Zucker- und Futterrüben, Luzerne), hier wäre es erforderlich[31] die Bodenreaktion auf etwa pH gleich 7 einzustellen, um Schädigungen der Kulturfrüchte durch die Bodenversäuerung zu verhüten. Den etwas verschiedenen Ansprüchen der Kulturpflanzen an die Bodenreaktion kann man dann durch die Verwendung physiologisch saurer oder alkalischer Düngemittel gerecht werden[31].

Weit schlimmer sieht es hinsichtlich der Bodenreaktion in der Heide aus. Die hier vorhandenen Kulturflächen waren vor ihrer Kultivierung zum größten Teil mit Nadelwald bestanden oder an den sumpfigen Stellen mit einer dichten Pflanzendecke überzogen, welche die Ablagerung einer mehr oder minder mächtigen Humusdecke verursachten. Diese ist aber für die Bildung von Bodensäure oft wichtiger[31] als der chemische Charakter der Gesteine. Hinzu kommt noch, daß die leichten Böden allgemein ein geringes Pufferungsvermögen besitzen, sie setzen also einer Veränderung ihrer Wasserstoffionenkonzentration nur einen geringen Widerstand entgegen[31]. Unter diesen Umständen ist es nicht verwunderlich, daß hier die sehr stark bis stark sauren Böden (bis pH = 5,5) vorherrschen. Verschlimmert wird dieser Zustand dadurch, daß viele kleinere Besitzer infolge Mangels an Stroh die saure Waldstreu als Einstreu benutzen. Das ließe sich vermeiden oder doch zumindest stark einschränken, wenn der Kalkung der Aecker mehr Aufmerksamkeit geschenkt würde, denn dann würden neben allgemein besseren Ernten auch erheblich größere Strohmengen geerntet werden. Andererseits könnte auch das Kartoffelkraut in weiterem Umfange als Einstreu verwendet werden, nachdem es über den Winter auf den Wiesen dünn ausgebreitet und so von dem anhaftenden Boden befreit wurde. Zur Zeit der Kartoffelernte kann man aber immer wieder beobachten, daß das wertvolle Kartoffelkraut verbrannt wird und im Winter dann von denselben Betrieben Waldstreu geworben werden muß. Es konnte auf den mit Waldstreu-Dünger gedüngten Böden häufig beobachtet werden, daß der Roggen kaum einen halben Meter hoch wurde und selbstverständlich auch einen entsprechend geringen Ertrag an Körnern brachte. Die Ursache für diese extrem geringen Erträge lag in vielen Fällen wohl weniger in dem Nährstoffmangel als in der weit fortgeschrittenen Basenverarmung des Bodens (pH gleich und kleiner als 4,0).

Hier dürfte wohl die Annahme Eichingers[14] zutreffen, daß der Boden so arm an Kalk ist, daß ein direkter Nährstoffmangel eintritt. Auf diesen Böden litten sogar die anspruchslosen Lupinen unter dem Kalkmangel.

Für die in der Heide angebauten weniger anspruchsvollen Pflanzen (Hafer, Roggen, Kartoffeln und Serradella) würde eine Einstellung der Bodenreaktion auf pH = 6,0 erwünscht[31] sein.

Die hier kurz geschilderten Verhältnisse zeigen, daß der Bodenversauerung ein erhebliches Interesse geschenkt werden muß, wenn weitere Schädigungen vermieden werden sollen. Die genaue Bestimmung der Bodenreaktion ist nur durch eine chemische Untersuchung möglich. Es wäre zwar erwünscht, wenn die Böden allgemein auf ihren Reaktionszustand untersucht würden, wie es durch die Versuchsringe und die Landwirtschaftskammer Niederschlesien bereits geschieht, doch ist nicht damit zu rechnen, daß alle Landwirte des Kreises sofort dafür zu gewinnen sind. Es ist daher nach dem Vorgange von Eichinger[14] und Steyer[71] versucht worden, die Beziehungen zwischen den im Kreise Görlitz zu beobachtenden Unkrautbeständen der Felder und den Reaktionszuständen ihrer Böden festzustellen. Dabei zeigte sich, daß man durch die Beobachtung einer kleineren Anzahl von Leitpflanzen zu einer ungefähren Vorstellung über den Reaktionszustand des Bodens gelangen kann.

Es soll das kein Ersatz für die chemische Reaktionsbestimmung sein, vielmehr soll es dem Landwirt hierdurch erleichtert werden, sich selbst ein Bild über den ungefähren Reaktionszustand seines Ackerbodens zu machen. Sobald er dann auf seinem Felde Unkrautbestände vorfindet, die auf eine beginnende oder gar schon vorgeschrittene Bodenversauerung schließen lassen, dann wird es wohl kein einsichtiger Landwirt versäumen, sich durch eine genaue Untersuchung volle Klarheit zu verschaffen, ob und wieviel Kalk er seinem Boden zuführen muß, um eine Schädigung der Ernten zu verhüten.

Vor der genauen Untersuchung der Unkrautflora wurde im Sommer 1928 nur die Zusammensetzung derselben allgemein festgestellt, auch wurden einige Bestandsanalysen gemacht. Im Sommer 1929 wurde dann mit der eigentlichen Untersuchung begonnen. Zunächst wurde versucht, die Pflanzen nach der Quadratmethode zahlenmäßig aufzunehmen. Dieses Verfahren wurde aber bald wieder fallen gelassen, da es ziemlich langwierig ist und die Ergebnisse außerdem mit so viel Fehlermöglichkeiten behaftet sind[71] (infolge Bodenbearbeitung, Düngung, Einsaat usw.), daß es zweckmäßiger erschien, sich auf eine mehr gefühlsmäßige Bestandesaufnahme zu beschränken und diese nach einer vierteiligen Beurteilungsskala anzugeben, wie das auch von Steyer geschehen ist[71].

Es bedeutet: /1 = vereinzeltes Vorkommen
/2 = zahlreiches Vorkommen
/3 = sehr zahlreiches Vorkommen
/4 = massenhaftes Vorkommen.

Gleichzeitig wurde auch versucht, die Verbreitung der Unkräuter zu erfassen. Es wurden daher für die Probeentnahme charakteristische Unkrautbestände ausgewählt und je drei Proben zu einer Mischprobe zusammengefaßt. Dabei wurde auf eine möglichst gute Uebereinstimmung der Leitpflanzenflora an den verschiedenen Probestellen geachtet.

Die Entnahme der Bodenproben erfolgte mit einem nur 5 cm breiten Spaten. Dieses Verfahren ermöglichte die Entnahme von Bodenproben, ohne größeren Schaden an den landwirtschaftlichen Kulturpflanzen anzurichten. Die Proben wurden in Papiertüten verpackt und die Wasserstoffionenkonzentration unter Benutzung des Universalindikators Merck im Kaliumchlorid-Auszug bestimmt.

Von den untersuchten Bodenproben lagen in % in den Reaktionsstufen:

Tab.25

pH:	bis 4,5	4,6 - 5,5	5,6 - 6,5	6,6 - 7,0	über 7
Hügelland	6,5	28,3	45,7	13,0	6,5
Heide	65,5	27,6	6,9	-	-

Ein Vergleich mit Tab.24 zeigt, daß in Tab.25 die sauren Böden im Hügelland stärker hervortreten. Dies mag zum Teil daran liegen, daß die Flächen, auf denen das Unkraut energisch bekämpft worden war, auch eine bessere Reaktion hatten und aber aus dem ersteren Grunde unberücksichtigt blieben. Andererseits haben aber die den Versuchsringen bereits seit längerer Zeit angeschlossenen Betriebe der Reaktion ihrer Böden mehr Aufmerksamkeit geschenkt und für entsprechende Kalkzufuhren gesorgt. Unter Berücksichtigung dieser Umstände dürfte wohl das

Mittel zwischen beiden Tabellen als der Wirklichkeit am nächsten kommend angesehen werden können. Demnach sind 25,9% der Böden des Hügellandes als sofort kalkbedürftig[31] (pH unter 5,6), 44,6% als bedingt kalkbedürftig (beim Anbau anspruchsvollerer Pflanzen!, pH 5,6 - 6,5) und 29,6% als nicht kalkbedürftig (pH über 6,6) zu betrachten, wenn nicht eine Kalkung aus einem anderen Grunde erforderlich ist (zum Beispiel bei schweren Böden zur Verbesserung der physikalischen Struktur des Bodens).

In der Heide wurden 65,5% sehr stark saure Böden festgestellt (pH unter 4,6). Wenn auch hier fast ausschließlich Pflanzen mit geringen Ansprüchen an die Bodenreaktion angebaut werden, so ist auch deren Wachstum gefährdet und eine Kalkung unbedingt erforderlich[31]. Bei den Böden (27,6%) mit pH 4,6 - 5,5 ist eine Kalkung empfehlenswert und wohl auch lohnend, nur bei 6,9% der Böden (pH 5,6 - 6,5) ist eine Kalkung zur Verbesserung der Bodenreaktion nicht erforderlich[31].

Die Gefahr einer Ueberkalkung ist bei den leichten Heideböden infolge des geringen Pufferungsvermögens erheblich größer als bei den schwereren Lehmböden. Nach Kappen[31] wurden auf leichten humosen Böden (Westfalen) bei einer neutralen Reaktion (pH = 7,02 bezw. 7,50) bereits Schädigungen an den Kulturfrüchten beobachtet. Eine Kalkung sollte daher nur nach vorangegangener chemischer Untersuchung erfolgen. Beim Anbau ausgesprochen saure Reaktion liebender Pflanzen, wie Kartoffeln und Lupinen[31] ist neben der bereits erwähnten Anwendung physiologisch saurer Düngemittel auch die Möglichkeit vorhanden, Kalkschäden durch eine stärkere Kalidüngung zu verhüten, da die Pflanzen nach dem Ehrenbergschen Kalk-Kaligesetz weniger Kalk aufnehmen, wenn größere Kalimengen zur Verfügung stehen[30]. Dies würde besonders auch dann zu berücksichtigen sein, wenn bei der Kalkung trotz aller Vorsicht einmal zu viel des Guten getan worden ist.

Hier sei auch darauf hingewiesen, daß man in der Heide auf den leichten Böden zum Teil immer noch Aetzkalk verwendet und so den Boden noch hitziger macht und der ohnehin oft schon geringen Humusmengen beraubt. Der Aetzkalk ist nur auf den schweren, kalten Böden am Platze. Dort fördert er die Gare, doch sollte auf den Heideböden nur kohlensaurer Kalk verwandt werden. Zwar ist es den Bemühungen des Direktors der landwirtschaftlichen Schule in Görlitz, Herrn Dr. Oehmichen schon gelungen, wenigstens einen Teil der Landwirte auch in der Heide zur richtigen Kalkung ihrer Felder zu bewegen, doch bleibt hier noch viel Arbeit zu leisten. Nicht zuletzt sind diese Anfangserfolge auch den Beispielwirtschaften in Schlauroth und Birkenlache (Kreis Görlitz), sowie dem Versuchsgut der Landwirtschaftskammer Niederschlesien in Rothwasser zu verdanken, denn hier konnten sich die Landwirte des Kreises selbst davon überzeugen, daß durch eine zweckmäßige Düngung diesem zum Teil recht armen Böden immerhin noch recht gute Ernten abgerungen werden können. Allerdings wird die Durchführung dieser Maßnahmen durch die schlechte Rentabilität der Landwirtschaft stark behindert.

In der Heide und in den kleineren Betrieben des Hügellandes ist es immer noch ziemlich verbreitet, dem Roggen wenigstens eine schwächere Stallmistdüngung zu geben, weil man sonst eine Mißernte befürchtet. Dies ist auf den sehr stark sauren Böden in gewissem Umfange berechtigt, denn hier leidet - wie bereits angegeben - selbst der anspruchslose Roggen unter der Bodensäure. Durch Stallmist- und Gründüngung wird die Bodenreaktion vorübergehend nach der alkalischen Seite verschoben[31], allerdings wird der Boden nach dem Ablauf der Zersetzungen wohl einen ungünstigeren Reaktionszustand als vorher aufweisen[31]. Hier wäre es viel zweckmäßiger, das Uebel an der Wurzel zu fassen und die schädliche Bodensäure durch eine ausreichende Kalkung zu beseitigen, dann würde der Stallmist für die Hackfrüchte frei, die ihn bedeutend besser ausnützen.

Bei der Beobachtung der Unkrautflora wurden 61 Arten festgestellt, davon kommen als Leitpflanzen für die Bodenreaktion aber nur eine kleinere Anzahl in Betracht. Es wurden 23 Unkrautarten näher geprüft. Die Häufigkeit des Auftretens derselben in den verschiedenen Reaktionsbereichen wird in Tab.26 in % der Analysen unter a) für das Hügelland und unter b) für die Heide angegeben.

Bei der Beurteilung des Unkrautbestandes eines Feldes muß immer mit einer gewissen Vorsicht vorgegangen werden. Aus dem Vorkommen einzelner Pflanzen dürfen naturgemäß keine weitgehenden Schlüsse gezogen werden[14], es ist die Häufig-

Tab.26

Auftreten in % der Proben:

		überhaupt	in den Reaktionsstufen: pH: bis 4,5	4,6-5,5	5,6-6,5	6,6-7,0	über 7,0	unter 6,6
Scleranthus annuus	a)	41,3	45	41	6	8	-	92
	b)	72,5	37	38	25	-	-	100
Spergula arvensis	a)	23,9	32	59	9	-	-	100
	b)	44,8	70	30	-	-	-	100
Rumex acetosella	a)	17,4	60	35	5	-	-	100
	b)	20,7	68	32	-	-	-	100
Holcus mollis	a)	0,0	-	-	-	-	-	-
	b)	55,2	56	44	-	-	-	100
Crepis biennis	a)	8,7	59	41	-	-	-	100
	b)	31,1	60	40	-	-	-	100
Agrostis spica venti	a)	26,1	52	30	18	-	-	100
	b)	20,7	5	48	47	-	-	100
Draba verna	a)	10,9	71	29	-	-	-	100
	b)	27,6	56	44	-	-	-	100
Raphanus Raphanistrum	a)	21,7	-	52	26	22		78
	b)	6,9						
Lithospermium arvense	a)	15,2	39	36	6	19	-	81
	b)	17,2	22	78	-	-	-	100
Centaurea Cyanus	a)	28,3	31	43	26	-	-	100
	b)	20,7	17	83	-	-	-	100
Achillea Millefolium	a)	8,7	62	29	9	-	-	100
	b)	24,1	36	64	-	-	-	100
Taraxacum officinale	a)	19,5	35	32	15	18	-	82
	b)	3,4	-	-	-	-	-	-
Veronica hederifolia	a)	30,4	37	8	18	19	18	63
	b)	0,0						
Viola tricolor vulgaris	a)	19,5	60	27	13	-	-	100
	b)	37,9	24	38	38	-	-	100
Viola tricolor arvensis	a)	30,4	39	13	19	10	19	71
	b)	27,6	20	34	46	-	-	100
Poa annua	a)	10,9	-	-	22	26	52	78
	b)	0,0						
Capsella bursa pastoris	a)	28,3	44	5	29	22	-	78
	b)	24,1	15	37	48	-	-	100
Cirsium arvense	a)	34,8	-	29	33	13	25	62
	b)	10,3						
Galium aparine	a)	8,7	-	-	46	54	-	46
	b)	3,4						
Sinapis arvensis	a)	21,7	15	22	32	31	-	69
	b)	0,0						
Lamium purpureum	a)	21,7	-	-	25	45	30	25
	b)	17,2	22	78	-	-	-	100
Lamium album	a)	4,4						
	b)	55,2	65	35	-	-	-	100
Convulvus arvense	a)	13,0	-	-	9	30	61	9
	b)	31,3	30	23	47	-	-	100

keit des Auftretens und besonders auch die übrige Unkrautflora zu betrachten[71].

Als Leitpflanzen für die Bodenreaktion kommen besonders solche Pflanzen in Frage, die eine große Anpassungsfähigkeit an den Boden und eine möglichst weite Verbreitung besitzen. Die hochwachsenden Unkräuter wie zum Beispiel die Kornblume (Centaurea Cyanus) werden durch mechanische Bekämpfungsmaßnahmen weit eher betroffen werden, als die niedrigwachsenden Bodenunkräuter wie Ackerknaul (Scleranthus annuus) und Ackerspörgel (Spergula arvensis).

Der Ackerknaul (Scleranthus annuus) ist als Leitpflanze für die Bodenreaktion gut geeignet. Er besitzt eine große Anpassungsfähigkeit an den Boden[71] und eine verhältnismäßig weite Verbreitung (im Hügelland in 41,3% der Proben und in der Heide in 72,5% der Proben). Er trat besonders in dem sehr stark sauren (pH bis 4,5) und stark sauren (pH 4,6 - 5,5) Reaktionsbereich auf. Wenn er auch im Hügelland auf den schwach sauren Böden auch noch vorkommt, so tritt er dort nur mehr vereinzelt auf. Sein massenhaftes Auftreten ist fast immer ein Zeichen für eine bedenkliche Bodenreaktion. Derselbe wird bereits von Eichinger[14] und besonders Steyer[71] als sichere Leitpflanze angegeben. Infolge seiner Kleinheit wird er oft übersehen und verdiente eine größere Beachtung.

Der Ackerspörgel (Spergula arvensis) ist zwar in erster Linie eine Pflanze des Sandbodens[65], doch läßt auch er eine sehr deutliche Vorliebe für saure Böden erkennen[14], dies gilt besonders auch hinsichtlich der Häufigkeit seines Auftretens. Er besitzt ebenso wie der Ackerknaul in der Heide die weiteste Verbreitung und tritt oft mit diesem vergesellschaftet auf und läßt dann ziemlich sichere Schlüsse auf den Reaktionszustand des Bodens zu.

Als älteste Leitpflanze für Bodensäure ist der Kleine Sauerampfer (Rumex acetosella) bekannt[14] und erwies sich auch hier als brauchbar. Gleichzeitig bezeichnet er auch einen nährstoffarmen Boden[65]. Wenn er massenhaft und dürftig auftritt, ist er ein sicheres Zeichen für Bodensäure[71].

Das Ackerhoniggras (Holcus mollis) wurde nur in der Heide beobachtet und ist dort eine sichere Leitpflanze für Bodensäure. Es findet sich sowohl auf den feuchten, anmoorigen Böden, wie auch auf dem sterilen Sand. Auf letzterem tritt es auf den sehr stark sauren Böden (pH = 4,5 und darunter) oft nahezu in Reinkultur auf und ist dann ein sicheres Zeichen für stärkste Kalkarmut[14]. Nach Eichinger hat das Ackerhoniggras einen noch engeren Reaktionsbereich[14] als die vorher genannten Leitpflanzen. Auf diesen sehr stark bezw. auch stark sauren Böden stellt das Ackerhoniggras ein recht lästiges Unkraut dar, da es durch seine zahlreichen Ausläufer die Bestellungsarbeiten erschwert.

Da die Kulturpflanzen bereits durch die hohen Säuregrade geschädigt werden, kann sich das Ackerhoniggras üppig weiterentwickeln. Durch mechanische Bekämpfungsmaßnahmen konnten auch[14] in der Heide keine befriedigenden Erfolge erzielt werden, wenn nicht die Bodensäure durch eine ausreichende Kalkzufuhr beseitigt wurde. Das Ackerhoniggras wird in der Görlitzer Heide als „Haarquecke" bezeichnet und ist weit mehr gefürchtet als die echte Quecke (Triticum repens), obwohl es nach einer genügenden Kalkung schnell ausgerottet werden kann[14].

Der Kleine Pippau (Crepis biennis) erschien ebenfalls als eine sichere Leitpflanze für Bodensäure[65], doch trat er im Hügelland nur selten auf sandigen Lehmböden auf, in der Heide fand er sich häufiger. Er bevorzugt mehr die trockeneren Böden.

Der Windhalm (Agrostis spica venti) erscheint als Leitpflanze für Bodensäure nicht geeignet. Er stellt hohe Ansprüche an die Feuchtigkeit[79] und tritt daher in nassen Jahren besonders stark auf. Er wurde sowohl auf sandigen Lehm- als auch auf anmoorigen Sandböden beobachtet. Auf den letzteren wurde mehrfach die Erfahrung gemacht, daß der Windhalm nach einer ausreichenden Kalkung nicht mehr so lästig in Erscheinung trat als vorher auf den ungekalkten Flächen. Das kann aber auch damit zusammenhängen, daß sich die Kulturpflanzen auf den gekalkten Flächen kräftiger entwickeln und den Windhalm dadurch mehr unterdrücken. Diese Anschauung fand ich durch mehrfache Beobachtungen bestätigt. Für eine erfolgreiche Bekämpfung dieses Unkrautes ist es aber eine Voraussetzung, daß die Feldraine und sonstigen Wegeränder rechtzeitig gemäht werden, damit der Windhalm nicht fruchten kann, da seine Samenproduktion sehr groß

ist und die massenhaften Früchte durch den Wind sehr leicht verbreitet werden[79]. In versauerten, untätigen Böden behalten die Unkrautsamen ziemlich lange ihre Keimfähigkeit und so ist es verständlich, daß auch der Windhalm auf diesen Böden in einem nassen Jahre plötzlich recht lästig auftritt. Hier kann aber auch durch eine Kalkung vorgebeugt werden, denn die Untersuchungen von Wehsarg-Ortenburg[79] haben ergeben, daß die Unkrautsamen in ausreichend gekalkten, tätigen Böden schon nach einigen Jahren ihre Keimfähigkeit verlieren, sie werden „vergoren"[79].

Das Hungerblümchen (Draphyla verna) ist eine typische Pflanze des Quarzsandbodens[37, 65], nebenbei bezeichnet es auch einen nährstoff- und kalkarmen Boden[65]. Sein Auftreten allein kann daher nicht als ein Anzeichen für Bodensäure gewertet werden, sondern es ist besonders auch die übrige Flora zu beobachten. Wenn es allerdings auf lehmigen Böden zahlreicher auftritt, dann ist es ein nahezu sicheres Zeichen für das Vorhandensein von Bodensäure[71].

Der Hederich (Raphanus Raphanistrum) bezeichnet in erster Linie einen ärmeren[71], sandigen Boden. Im Hügelland wurde er nur verhältnismäßig selten beobachtet, in der Heide spielt er überhaupt keine erhebliche Rolle. Im Hügelland trat er mehrfach mit dem Ackersenf (Sinapis arvensis) vergesellschaftet auf, doch bevorzugt letzterer mehr die besseren, kalkreicheren Böden. Sein Auftreten auf den sehr stark sauren Böden ist wohl besonders auf stärkere Stallmistdüngung zurückzuführen.

Der Ackersteinsame (Lithospermium arvense) scheint stark saure Böden zu bevorzugen, doch war sein Auftreten nicht ganz eindeutig und dann trat er auch nicht häufig genug auf, um genauere Schlüsse zu erlauben.

Die Kornblume (Centaurea Cyanus) ist allein nicht als ein sicheres Zeichen für das Vorhandensein von Bodensäure zu bewerten[71], wenn sie jedoch mit den vorgenannten sicheren Leitpflanzen vergesellschaftet auftritt, dann darf sie ebenfalls mit herangezogen werden. Sie wurde besonders auf den leichteren, stark sauren Böden beobachtet. Sie verbreitet sich durch Selbstaussaat oder wird auch mit schlecht gereinigten Saatgut ausgesät[37].

Die Schafgarbe (Achillea Millefolium) wurde zwar nur selten und auf leichteren Böden beobachtet, doch dürfte ihr zahlreiches Auftreten als ein Anzeichen für Bodensäure gewertet werden. Sie wurde besonders auf Feldern beobachtet, deren Stoppeln nicht geschält, sondern nur mit dem Federzahngrubber bearbeitet wurden. Hier trat sie als recht lästiges Unkraut auf, doch war ihre Ausbreitung durch das Schälen der Stoppeln bereits mit Erfolg bekämpft worden.

Der Löwenzahn (Taraxacum officinale) wurde fast nur in lückigem Klee gefunden; wo er vereinzelt im Getreide auftrat, dürfte dieser nach Klee gestanden haben. Er läßt wohl keine Schlüsse auf den Reaktionszustand des Bodens zu. Sein etwas häufigeres Auftreten auf den stark und sehr stark sauren Böden ist wohl daraus zu erklären, daß der Klee lückig stand und er sich leicht dort ansiedeln konnte.

Der efeublätterige Ehrenpreis (Veronica hederifolia) wurde nur im Hügelland beobachtet, doch zeigte sein Auftreten keine Abhängigkeit von der Bodenreaktion.

Das Sandstiefmütterchen (Viola tricolor vulgaris) wird von Eichinger[14] als sichere Leitpflanze für Bodensäure angegeben, jedoch konnte Steyer[71] keine bestimmten Beziehungen des Sandstiefmütterchens zur Bodenreaktion feststellen. Bei den vorliegenden Untersuchungen verhielt es sich nicht ganz eindeutig, so daß es nur mit einer gewissen Vorsicht mit zur Beurteilung der Azidität herangezogen werden darf.

Das Ackerstiefmütterchen (Viola tricolor arvensis) wird von Nielsen[14] als eine Charakterpflanze des nicht kalkarmen Bodens bezeichnet. Eichinger[14] gibt dazu bereits an, daß es nicht sehr sicher ist. Nach Steyer ist es häufiger als das Sandstiefmütterchen auf Böden mit besserer Reaktion anzutreffen[71]. Die letztere Ansicht findet sich in Tab.26 bestätigt. Beide Arten traten häufig vergesellschaftet auf.

Das einjährige Rispengras (Poa annua) wurde nur selten im Hügelland als Ackerunkraut beobachtet, es trat dann besonders auf Böden mit guter Reaktion auf[71].

Das Hirtentäschel (Capsella bursa pastori) läßt keine Abhängigkeit von der

Bodenreaktion erkennen. In der Heide trat es auf sehr stark sauren Sandböden stark verkümmert auf und kann in diesem Zustande mit zur Beurteilung der Bodenreaktion herangezogen werden.

Die Ackerdistel (Cirsium arvense) läßt ebenfalls keine Beziehungen zur Bodenreaktion erkennen, sie wurde im Hügelland etwas häufiger beobachtet als in der Heide.

Das Klettenlabkraut (Galium aparine) wurde nur selten und dann nicht auf stark sauren Böden beobachtet. Es bezeichnet einen feuchten, nährstoffreichen Boden[59]. In der Heide wurde es nur ganz vereinzelt angetroffen.

Die rote Taubnessel (Lamium purpureum) trat besonders im Hügellande auf nicht stark sauren Böden auf, sie bezeichnet besonders frische, nährstoffreiche Aecker[59].

In der Heide trat die rote, wie auch die weiße Taubnessel (Lamium album) auch auf den stark sauren Böden auf. Dies ist wohl ähnlich wie bei Lamium amplexicaule[59] auf die starke Stallmistdüngung dieser Böden zurückzuführen.

Die Ackerwinde (Convolvus arvensis) bevorzugte im Hügelland die Böden mit guter Reaktion. In der Heide trat sie auch auf den stark sauren Böden auf. In diesem Falle ist sie wohl ebenso wie Lamium amplexicaule[59] als Reagens auf Humusgehalt bezw. starke Stallmistdüngung aufzufassen.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß die positiv Bodensäure anzeigenden Leitpflanzen wesentlich sicherer sind, als die eine gute Reaktion anzeigenden. Die sichersten Leitpflanzen für Bodensäure sind: Scleranthus annuus, Spergula arvensis, Rumex acetosella, Crepis biennis und Holcus mollis (nur in der Heide vorkommend). Es sei nochmals darauf hingewiesen, daß aus dem vereinzelten Vorkommen dieser Leitpflanzen keine weitgehenden Schlüsse gezogen werden dürfen, sondern es ist immer auch die Häufigkeit ihres Auftretens und die übrige Begleitflora zu beachten. Nachstehend folgen einige Bestandsanalysen für sehr stark saure Böden.

Die Analysen a) bis c) entstammen dem Hügelland und d) und e) der Heide.

a) Sehr schlechter Klee, pH = 4,0 , /4 Scleranthus annuus, /1 Trifolium repens, /1 Plantago lanceolata, /1 Rumex acetosella, /3 Taraxacum officinale, /2 Viola tricolor arvensis, /4 Viola tricolor vulgaris, /1 Matricaria inodora, /1 Rumex acetosa, /3 Capsella bursa pastoris, /4 Aira caespitosa, /2 Stellaria media.

b) Roggen, mäßiger Bestand, pH = 4,5 , /4 Scleranthus annuus, /2 Crepis biennis, /1 Centaurea Cyanus, /3 Agrostis spica venti, /1 Aethusa Cynapium, /1 Viola tricolor arvensis, /1 Veronica hederifolia, /1 Veronica triphyllos.

c) Roggen, mäßiger Bestand, pH = 5,5 , /2 Crepis biennis, /1 Agrostis spica venti, /1 Rumex acetosella.

d) Sehr schlechte Lupinen, pH = 4,0 , /5 Holcus mollis, /1 Crepis biennis, /1 Spergula arvensis, /2 Viola tricolor vulgaris, /1 Viola tricolor arvensis, /1 Lithospermium arvense, /1 Polygonum aviculare.

e) Sehr schlechter Hafer, pH = 4,5 , /5 Holcus mollis, /1 Rumex obtusifolius, /1 Sonchus oleraceus, /2 Mentha arvensis, /1 Stachys palustris, /3 Polygonum amphibium terrestre, /5 Nasturtium silvestre.

Die letzte Analyse (e) entstammt einem anmoorigen Boden der Görlitzer Heide, der gleichzeitig auch entwässerungsbedürftig ist. Hier treten neben dem Bodensäure anzeigenden Ackerhoniggras (Holcus mollis) auch die typischen Leitpflanzen des nassen Bodens auf[59], wie Ackerminze (Mentha arvensis), Sumpfziest (Stachys palustris), Wasserknöterich (Polygonum amphibium terrestre) und Wald-Brunnenkresse (Nasturtium silvestre).

Ein besonderes Interesse beansprucht der Wasserknöterich, dort „Teichruttig" genannt, der mit seinen bis zu 10 mm starken Ausläufern den Boden bis zu 50 cm Tiefe durchdringt und ein recht lästiges Unkraut darstellt. Sein volkstümlicher Name weist bereits darauf hin, daß er besonders auf den den Teichen vorgelagerten Aeckern zu finden ist, die unter einem zu hohen Grundwasserstand leiden. Auf diesen Böden stellt die Entwässerung den ersten Schritt zu einer besseren Ackerkultur dar, dann erst läßt sich der Kulturzustand dieser Böden

durch eine ausreichende Kalkung weiter verbessern.

Die Aufzählung der Leitpflanzen konnte nur die Unkräuter mit einer weiteren Verbreitung berücksichtigen, ihre Beobachtung dürfte wohl auf allen Böden des Kreises Görlitz ein Urteil über den ungefähren Reaktionszustand erlauben. Wenn Leitpflanzen für Bodensäure auf Böden mit besserer Reaktion auftreten, dann erklärt sich das meist aus einer kurz vorhergegangenen Kalkung. Der Kalk ist dann noch nicht genügend zersetzt und der Boden als physiologisch sauer zu betrachten[71], doch machen sich diese unzersetzten Kalkspuren bei der chemischen Analyse erheblich bemerkbar und geben dem Boden dann eine höhere pH-Zahl.

Aus den Ergebnissen der Untersuchung darf auch gefolgert werden, daß die erfolgreiche Bekämpfung des Unkrautes oft eine Verbesserung der Bodenreaktion voraussetzt. Im Interesse der Landwirtschaft selbst würde es liegen, wenn der Bekämpfung des Unkrautes und der Bodensäure mehr Aufmerksamkeit geschenkt würde.

Pflanzenbestände und Bodenreaktion der Wiesen.

Die Entnahme und Untersuchung der Bodenproben erfolgte entsprechend dem bei der Untersuchung der Ackerböden angewandten Verfahren. Bei der botanischen Analyse wurden aber nicht alle vorkommenden Pflanzenarten berücksichtigt, sondern es wurde mehr Wert darauf gelegt, die hauptsächlich der Rasen bildenden Arten festzustellen[76, 78], dabei wurden nur diejenigen berücksichtigt, die schätzungsweise mindestens 5% des gesamten Pflanzenbestandes ausmachten[9]. Die prozentisch angegebenen Bestandteile des Wiesenrasens sind zwar nicht gleich den entsprechenden Gewichtsteilen der geernteten lufttrockenen Substanz, doch geben sie einen wertvollen Anhalt für die Qualitätsbeurteilung des geernteten Heues[9, 60, 76, 78]. Zum Bestimmen der Pflanzen wurden die Schlüssel von Strecker[72], Weber[77], Klein[38] und die Illustrierte Flora von Garcke[17] benützt. Besonderer Wert wurde darauf gelegt, auch die Gräser im blütenlosen Zustande mit zu berücksichtigen, weil sonst erhebliche Trugschlüsse[9, 33] unvermeidlich sind. Zum Bestimmen derselben wurde besonders der bereits von Berkner[9] empfohlene Schlüssel von Weber[77] benützt.

Insgesamt wurden 41 Wiesen untersucht. Nach der Bodenreaktion entfielen in % in die Reaktionsbereiche:

Tab.27

pH:	bis 4,5	4,6 - 5,5	5,6 - 6,5	6,6 - 7,0
%:	24	37	37	2

Also wiesen 61% der Wiesen eine stark bis sehr stark saure Reaktion auf, die für die anspruchsvolleren Gräser und besonders Leguminosen zumindest als ungünstig[31] zu bezeichnen ist. In vielen Fällen werden auch die Erträge insbesondere durch eine sehr stark saure Reaktion erheblich leiden, indem einmal geringere Massen geerntet werden und andererseits auch eine schlechtere Qualität, weil die guten Wiesenpflanzen sich schlecht entwickeln können und von den wertlosen Unkräutern verdrängt werden. Andererseits weisen auch die auf stark saurem Boden gewachsenen guten Gräser einen viel geringeren Gehalt an Kalk auf[30]; und das ist für die damit ernährten landwirtschaftlichen Nutztiere recht bedenklich.

Die verschiedenen Pflanzenbestände der Wiesen sind als das Ergebnis des Zusammenwirkens einer Anzahl von Faktoren zu betrachten. Besonders wichtig sind die Wasserverhältnisse, (Grundwasserstand und Niederschlagsmenge)[9, 33], der Boden und daneben wohl auch die Bodenreaktion[9]. Andererseits können die Pflanzenbestände auch durch Pflegemaßnahmen und Düngung wesentlich beeinflußt werden[9, 33]. Es ist daher der Einfluß der Bodenreaktion auf den Pflanzenbestand nicht immer klar zu erfassen. Wiesen mit schlechter Bodenreaktion werden meist auch schlecht gepflegt und gedüngt und häufig auch ungenügend entwässert sein.

In Tab.28 wurden zunächst die einen wesentlichen Bestandteil des Wiesenrasens bildenden Gramineen (mindestens 5% des Pflanzenbestandes) zusammengestellt. Die in Betracht kommenden Arten wurden alphabetisch angeordnet und ihre Ver-

breitung in % der Wiesen angegeben. Ferner wird das Auftreten in % des Bestandes angegeben: im Mittel, im Maximum und in den einzelnen Reaktionsstufen.

Tab.28

Gramineen	In % der Wiesen enthalt.	Auftreten in % des Bestandes:					
		im Mittel	im Max.	in den Reaktionsstufen pH =			
				bis 4,5	4,6-5,5	5,6-6,5	6,6-7,0
Agrostis alba	39,0	12,5	25	13	9	15	-
Agrostis vulgaris	24,4	5,5	10	6	5	5	-
Aira caespitosa	21,9	10,6	15	10	11,3	-	-
Alopecurus prat.	75,7	13,5	40	7	15	14,5	-
Anthoxanthum odor.	34,1	7,1	10	10	6	-	-
Avena elatior	9,8	16,2	20	-	-	16,7	7,5
Avena flavescens	4,9	5,0	5	-	-	-	5
Bromus inermis	14,6	6,7	10	5	5	10	-
Bromus mollis	12,2	7,0	10	10	5	5	-
Calamagrost.lanc.	7,3	18,3	30	18,3	-	-	-
Cynosurus cristat.	12,2	8,0	10	-	10	8,3	5
Dactylis glomerata	17,1	8,6	20	-	-	9,2	5,0
Festuca gigantea	14,6	6,7	15	5	5	7,5	-
Festuca ovina	26,8	7,3	15	10	5,8	5	-
Festuca pratensis	51,2	14,5	25	-	10	15,7	20
Festuca rubra	4,9	7,5	10	7,5	-	-	-
Holcus lanatus	56,1	11,1	30	15,7	16,4	7,5	-
Molinia coerulea	17,1	10,7	15	11	10	-	-
Nardus stricta	31,7	7,7	15	8	7,5	-	-
Phalaris arundin.	4,9	7,5	10	7,5	-	-	-
Phleum pratense	9,8	5,0	5	-	-	5	-
Poa pratensis	65,8	12,4	30	7,5	10	14,6	20
Poa trivialis	34,1	6,4	15	-	5	13	-

Bezüglich der Reaktionsstufe pH 6,6 - 7,0 muß bemerkt werden, daß nur 2% der untersuchten Wiesen (Tab.27) dorthin gehören. Es ist daher anzunehmen, daß bei der Untersuchung einer größeren Anzahl von Wiesen mit neutraler Reaktion sich diese Tabelle etwas ändern würde.

Bei dieser Zusammenstellung zeigen sich bei den einzelnen Gräsern aber deutliche Unterschiede hinsichtlich ihrer Verbreitung und des Auftretens im Bestande überhaupt, als auch in den einzelnen Reaktionsstufen. Einzelheiten sind aus Tab.28 zu ersehen, nachstehend sollen nur die am wichtigsten erscheinenden Punkte kurz behandelt werden.

Von den beiden Straußgräsern (Agrostis alba und vulgaris) überwiegt das weiße (Agrostis alba) sowohl hinsichtlich seiner Verbreitung, als auch hinsichtlich seines Auftretens im Bestande. Es liebt einen feuchten, frischen Standort[72] und ist daher besonders auf Flußwiesen zu finden, wo Nebel und feuchte Luft herrschen. Auf solchen Standorten wird es gelegentlich auch bestandsbildend (mindestens 25% des Bestandes), etwas häufiger in Gemeinschaft mit dem roten Straußgras (Agrostis vulgaris), das an sich mehr trockenere

Standorte liebt, doch oft auch mit dem weißen Straußgras auf feuchteren Standorten auftritt[76, 77]. Gegen die Bodenreaktion erwiesen sich beide als unempfindlich, nach Brenchley[80] und Weber[76] bevorzugt das gemeine Straußgras (Agrostis vulgaris) saure Reaktion.

Die rasenförmige Schmiele (Aira caespitosa) ist besonders auf nassen Wiesen verbreitet. Sie verholzt schnell und ist besonders wegen der Erschwerung des Mähens der Wiesen durch ihre polsterförmigen Horste als Unkraut anzusehen[72]. Sie wurde nur auf den stark bis sehr stark sauren Wiesen beobachtet. Auf den trockeneren Böden tritt die geschlängelte Schmiele (Aira flexuosa) an ihre Stelle, die ebenfalls wertlos ist[72].

Der Wiesenfuchsschwanz (Alopecurus pratensis) hatte die weiteste Verbreitung unter den Gramineen (in 75% der Wiesen) und ist besonders auf feuchten, nährstoffreichen[72] Flußwiesen zu finden. Er ist besonders dankbar für Stickstoffdüngung und bezeichnet häufig auf ungleichmäßig überjauchten Flächen die Spur des Jauchewagens, dort macht er mitunter 70 bis 90% des ersten Schnittes aus. Stauende Nässe verträgt er nicht, doch ist er für zeitweilige Ueberschwemmungen sehr dankbar[72]. Nach Wheeler[80] ist er wenig empfindlich gegen Bodensäure, nach Weiske[80] liebt er sogar stark saure Bodenreaktion, doch zeigte er sich bei den Untersuchungen von Brenchley[80] mehr oder weniger empfindlich gegen Azidität. Nach Tab.28 spielt er besonders auf den schwach bis stark sauren Böden eine Rolle (15% des Bestandes), auf den sehr stark sauren Böden tritt er mehr zurück, sowohl hinsichtlich der Bestandsanteile (7%) als auch besonders hinsichtlich seiner Entwicklung. Auf sehr stark sauren moorigen Böden (pH = 4,0), die allerdings gleichzeitig auch naß waren, konnte der Wiesenfuchsschwanz häufig in Kümmerformen beobachtet werden. Dies ist wohl weniger auf etwaigen Nährstoffmangel als auf den Einfluß der Bodenreaktion und gegebenenfalls den durch die Nässe bedingten Sauerstoffmangel zurückzuführen.

Das Ruchgras (Anthoxanthum odoratum) ist sehr anspruchslos[72] und in kleinen Bestandsanteilen weit verbreitet. Einen wesentlichen Bestandsanteil machte es auf 34,1% der untersuchten Wiesen aus und zwar besonders auf trockeneren, schlecht gepflegten Feldwiesen. Nach Brenchley, Wheeler, Olsen und Weiske[80] bevorzugt es saure Reaktion bezw. ist es unempfindlich dagegen. Es trat besonders auf den sehr stark sauren Böden auf.

Der hohe Wiesenhafer (Avena elatior) ist ein sehr anspruchsvolles Gras, das mehr einen trockeneren, reichen Boden liebt[72]. Er hat eine geringe Verbreitung (in 9,8% der Wiesen) und trat nur in Gemeinschaft mit dem noch selteneren Goldhafer (Avena flavescens) bestandsbildend auf. Nach Weiske[80] bevorzugt der hohe Wiesenhafer schwach saure bis neutrale Böden. In Tab.28 erscheint er nur in den Reaktionsstufen schwach sauer (pH 5,6 - 6,5) und neutral (pH 6,6 - 7,0). Der Goldhafer scheint noch etwas anspruchsvoller hinsichtlich der Bodenreaktion zu sein, doch läßt sein seltenes Auftreten (in 4,9% der Wiesen) keine sicheren Schlüsse zu.

Die wehrlose Trespe (Bromus inermis) ist auf geringeren frischen Böden bei rechtzeitiger Mahd ein wertvolles Gras[60, 72], doch hat sie für bessere Lagen keinen Wert[72]. Sie ist sehr anspruchslos, auch gegen die Bodenreaktion, und tritt gelegentlich auch auf den schwach sauren Böden mit bis zu 10% des Bestandes auf.

Die weichhaarige Trespe (Bromus mollis) liebt mehr trockeneren Boden und hat viel weniger Wert als die wehrlose Trespe. Hinsichtlich der Ansprüche gilt für die weichhaarige Trespe das bei der wehrlosen Trespe gesagte, nur zeigte sie eine ausgesprochene Vorliebe für sehr stark sauren Boden. Sie ist besonders auf ungepflegten Feldwiesen zu finden.

Das lanzettige Schilf (Calamagrostis lanceolata) gehört zu den Hygrophyten[8] unter den Gräsern und hat keinen Futterwert[72]. Es wurde nur in 7,3% der Wiesen auf sehr stark sauren Böden beobachtet, die unter stauender Nässe litten.

Das Kammgras (Cynosurus cristatus) ist ein anspruchsvolleres Gras[72, 9], das jedoch leicht hart wird und daher nur einen bedingten Wert hat. Auf sehr stark sauren Böden wurde es nicht beobachtet.

Das Knaulgras (Dactylis glomerata) gedeiht auf den besseren Böden des Hügellandes sehr gut, doch wird es nicht sehr geschätzt, weil es leicht hart wird,

wenn es nicht zeitig geschnitten werden kann. Dies ist nicht in allen Fällen möglich, da es im Mittel nur 8,6% des Bestandes ausmacht. In diesem Falle ist es wesentlich ungünstiger zu beurteilen, als wenn es in höheren Bestandsanteilen, oder wenigstens mit anderen früheren Gräsern gemeinsam auftritt, so daß die Möglichkeit für einen frühen Schnitt gegeben ist. Nach Brenchley[80] wird es durch die Bodenreaktion wenig beeinflußt, während es nach Olsen[80] eine der Neutralität angenäherte Reaktion bevorzugt. Nach Tab.28 wurde es besonders auf schwach sauren, weniger auf neutralen Böden beobachtet.

Der Riesenschwingel (Festuca gigantea) wurde mehr auf weniger gedüngten[9] Wiesen gefunden. Er liefert ein hartes Futter und ist daher ein schlechtes Wiesengras[72]. Er zeigte sich nicht empfindlich gegen Azidität, doch trat er auf schwach sauren Böden etwas mehr hervor (7,5% des Bestandes).

Der Wiesenschwingel (Festuca pratensis) ist eins der besten Gräser[72]; in kleinen Anteilen besitzt er eine allgemeine Verbreitung und in 51,2% der untersuchten Wiesen bildete er einen wesentlichen Bestandteil (im Mittel 14,5%). Er liebt besonders frische bis feuchte, humusreiche Böden[72]. Nach Kappen[30] gehört der Wiesenschwingel zu den hinsichtlich der Bodenreaktion ziemlich anspruchslosen wertvollen Gräsern, doch wird er, besonders im Jugendstadium, durch sehr stark saure Reaktion erheblich in der Entwicklung geschädigt. Im Jugendstadium könnten die Erträge durch Kalkung bis pH 5,5 erhöht werden, während später eine Anpassung an die Reaktion stattfinde. Sehr wichtig sei es aber, daß der Kalkgehalt des Wiesenschwingels durch steigende Kalkgaben (bis zur Beseitigung der Austauschazidität [pH über 5,5]) auf mehr als die freifache Menge gebracht würde[30]. Nur der Pflanze wegen wäre nur eine Kalkung bis pH 5,5 nötig, wegen der Bedeutung der Erhöhung des Kalkgehaltes für die richtige Ernährung der landwirtschaftlichen Nutztiere sei aber auch für den Wiesenschwingel mindestens die Beseitigung der Austauschazidität erforderlich[30]. Nach Olsen[80] bevorzugt der Wiesenschwingel eine der Neutralität angenäherte Bodenreaktion. Dieses findet sich in Tab.28 bestätigt. Auf den sehr stark sauren Böden fehlt er völlig als wesentlicher Bestandteil und er steigt von 10% des Bestandes auf den stark sauren Böden (pH 4,6 - 5,5) bis auf 20% des Bestandes auf den praktisch neutralen Böden (pH 6,6 - 7,0).

Der Schafschwingel ist ein für Wiesen wertloses Gras[72]. Er fand sich in 26,8% der Wiesen und trat besonders auf armen, ungepflegten und trockenen Wiesen zum Teil auch mit dem selteneren Rotschwingel (Festuca rubra) gemeinsam auf. Letzterer ist hinsichtlich seines Wertes auf feuchteren Standorten günstiger zu beurteilen. Nach Brenchley und Olsen[80] bevorzugen, bezw. sind beide an saure Reaktion angepaßt. In Tab.28 haben beide ihr Hauptvorkommen auf den sehr stark sauren Böden. Nach Kappen[30] ist der Rotschwingel hinsichtlich der Reaktionsansprüche ähnlich zu beurteilen wie der Wiesenschwingel, doch vermochte er sowohl die Kalk- als auch die Kalidüngung nicht so gut auszunützen wie der Wiesenschwingel.

Das wollige Honiggras (Holcus lanatus) ist weit verbreitet (in 56,1% der Wiesen), ganz besonders auf den moorigen Heideböden. Es treibt sehr früh aus[72] und wird daher durch die in der Heide oft auftretenden Spätfröste erheblich geschädigt[72]. Es gehört zu den ausgesprochenen Hygrophyten[8] unter den Gräsern. Sein Wert ist gering; außerdem erschwert es das Mähen durch seine dichten polsterförmigen Horste. Es ist daher auf besseren Wiesen als Unkraut zu betrachten, insbesondere auch deshalb, weil es bei saurer Reaktion eine Düngung besser auszunützen vermag als die wertvollen Gräser[60] und dadurch den guten Gräsern noch mehr den Raum streitig macht. Nach Olsen[80] ist es wenig abhängig von der Bodenreaktion, nach Brenchley[80] bevorzugt es saure Reaktion[33]. Nach Tab.28 liegt sein Hauptvorkommen auf den sehr stark bis stark sauren Böden (15,7 bezw. 16,4% des Bestandes).

Der Benthalm (Molinia coerulea) ist ein völlig wertloses Gras, das besonders auf kalkarmen, moorigen Böden auftritt[60]. Olsen[80] nennt es bei den Gräsern, die an saure Reaktion angepaßt sind, an erster Stelle. In Tab.28 erscheint es nur unter den sehr stark bis stark sauren Böden mit 10 bis 11% des Bestandes.

Eine weite Verbreitung (in 31,7% der Wiesen) besitzt das ebenfalls wert-

lose steife Borstengras (Nardus stricta). Es findet sich besonders auf nicht gepflegten trockenen Wiesen. Seine niedrigen Horste lassen sich schwer mähen. In der Görlitzer Heide wird es als „Läuserich" bezeichnet, wohl zum Teil deshalb, weil es sich schlecht mit der Sense mähen läßt und dazu noch wenig und schlechtes Futter liefert. Es wurde nur auf den stark bis sehr stark sauren Böden beobachtet.

Das Wiesenlieschgras (Phleum pratense) besitzt als wesentlicher Bestandteil eine geringe Verbreitung (in 9,8% der Wiesen), auch bildete es nicht mehr als 5% des Bestandes. Bei rechtzeitigem Schnitt und auf kräftigen frischen Böden ist es ein wertvolles Wiesengras. Es ist besonders das Gras des schweren, naßkalten Bodens[72]. Nur auf schwach sauren Böden erreichte es 5% des Bestandes, so daß wohl angenommen werden darf, daß es gegen höhere Azidität empfindlich ist.

Das Rohrglanzgras (Phalaris arundinacea) wurde nur auf sehr nassen Wiesen beobachtet. Für die eigentlichen Wiesen kommt es nicht in Frage, doch liefert es im Jugendstadium auf extrem nassen und sauren Wiesen immer noch ein brauchbares Futter[72].

Das Wiesenrispengras (Poa pratensis) ist ein sehr wertvolles Gras; es hat eine weite Verbreitung (in 65,8% der Wiesen) und machte im Mittel 12,4% des Bestandes aus. Es machte geringe Ansprüche an den Standort und liebt besonders die frischen, lockeren fruchtbaren Böden, auf denen es bis zu 30% des Bestandes ausmacht. Nach Olsen[80] ist es wenig abhängig von der Bodenreaktion, Brenchley[80] bezeichnet es als mehr oder weniger empfindlich gegen Azidität. Letzteres wird durch Tab.28 bestätigt. Es erreicht auf den schwach sauren bezw. neutralen Böden im Mittel 14,6 bezw. 20% des Bestandes gegen 7,5 bezw.10% auf den sehr stark und stark sauren Böden.

Das gemeine Rispengras (Poa trivialis) ist hinsichtlich seiner Ansprüche und seines Wertes ähnlich zu beurteilen wie das Wiesenrispengras, doch bevorzugt es mehr die feuchteren Böden[72]. Auch trat es seltener (in 34,1% der Wiesen) und in geringeren Anteilen des Bestandes (im Mittel 6,4% des Bestandes) auf. Hinsichtlich der Ansprüche an die Bodenreaktion ist es wohl ähnlich zu beurteilen wie das Wiesenrispengras, doch fehlt es auf den sehr stark sauren und neutralen Böden.

Tab.29

Leguminosen	In % der Wiesen enthalten	Auftreten in % des Bestandes					
		im Mittel	im Max.	in den Reaktionsstufen pH =			
				bis 4,5	4,6-5,5	5,6-6,5	6,6-7,0
Lathyrus prat.	19,5	5	5	-	-	5	5
Lotus corniculat.	4,9	5	5	-	-	5	-
Lotus uliginosus	2,4	5	5	-	5	-	-
Medicago lupulina	14,6	5	5	-	-	5	5
Trifolium hybrid.	12,2	5	5	5	5	-	-
Trifol. prat. per.	26,8	5	5	-	5	5	-
Trifolium repens	65,8	7	10	6,7	7,1	7,5	-
Vicia cracca	7,3	5	5	5	5	-	-
Vicia sepium	12,5	5	5	-	5	5	-

In Tab.29 sind die Leguminosen nach entsprechenden Gesichtspunkten zusammengestellt.

Die Wiesenplatterbse (Lathyrus pratensis) fand sich nur auf feuchten, gedüngten[9] Wiesen, besonders auf schwereren Lehmböden, doch war sie auch auf anmoorigen Böden zu finden. Sporadisch trat sie auch auf gut gedüngten, aber sauren Heidewiesen auf, doch erreichte sie nur auf den schwach sauren und neutralen

Böden 5% des Bestandes.

Der gehörnte Schotenklee (Lotus corniculatus) ist verhältnismäßig anspruchsvoll[33] und erreicht daher nur selten (in 4,9% der Wiesen) 5% des Bestandes. Er trat nur in den schwach sauren Wiesen hervor. Nach Brenchley[80] ist er wenig empfindlich gegen Azidität, nach Weiske[80] zeigte er in dem Reaktionsbereich von pH 4,6 bis 7,0 eine gleich gute Entwicklung.

Der Sumpfschotenklee (Lotus uliginosus) ist ähnlich wie der gehörnte Schotenklee zu beurteilen, doch bevorzugt er im Gegensatz zu diesem die feuchteren, moorigen Böden[33]. Er war noch seltener (in 2,4% der Wiesen), daher läßt sein Auftreten auf stark saurem Boden keinen Rückschluß auf seine Reaktionsansprüche zu. Es liegt die Vermutung nahe, daß er hier durch eine stärkere Kaliphosphatdüngung begünstigt worden ist. Nach Weiske[80] sind seine Reaktionsansprüche ähnlich zu beurteilen wie beim gehörnten Schotenklee.

Eine weitere Verbreitung (in 14,6% der Wiesen) besitzt der Gelbklee (medicago lupulina). Er ist zu den anspruchsvolleren Leguminosen zu rechnen und findet sich hauptsächlich auf gedüngten trockeneren Wiesen[33]. Er wurde nur auf schwach sauren bis neutralen Böden beobachtet. Dieses deckt sich mit den Ergebnissen der Untersuchungen von Weiske[80].

Der Fadenklee (Trifolium filiforme) wurde zwar nicht als wesentlicher Bestandteil des Wiesenrasens gefunden, doch trat er mitunter als Begleitpflanze des Gelbklees in etwas feuchteren Lagen auf. Auf ungedüngten Böden war er sehr selten, meist war er nur auf gedüngten Wiesen zu finden[9]. Er scheint im Gegensatz zum Gelbklee mehr eine Vorliebe für leichtere, moorige Böden zu haben.

Der Bastardklee (Trifolium hybrydum) fand sich in 12,2% der untersuchten Wiesen. Er stellt ziemlich hohe Ansprüche an die Feuchtigkeit und Düngung[9]. In Tab.29 erscheint er sowohl auf den sehr stark sauren wie auf den stark sauren Böden mit 5% des Bestandes, doch wurde er auf den letzteren öfter beobachtet, so daß angenommen werden darf, daß er diese vorzieht. Nach Weiske[80] liegt sein Reaktionsoptimum zwischen pH 5,5 - 7,0.

Der Wiesenklee (Trifolium pratense perenne) fand sich häufiger als die vorher genannten Leguminosen (in 26,8% der Wiesen), er bevorzugt im Gegensatz zum Bastardklee mehr die trockeneren Wiesen. Er ist wohl etwas empfindlicher gegen Azidität[80] und erscheint in Tab.29 sowohl auf den stark als auch schwach sauren Böden. Sein Auftreten scheint besonders durch Kaliphosphat-Düngung begünstigt zu werden.

Die weiteste Verbreitung (in 65,8% der Wiesen) unter den Leguminosen besitzt der anspruchslose[33] Weißklee (Trifolium repens). Er zeigte sich sowohl gegen Nässe, als auch gegen Trockenheit[34] wenig empfindlich. Nach Weiske[80] sind seine Ansprüche an die Bodenreaktion entsprechend denjenigen des Bastardklees. Nach den Beobachtungen im Kreise Görlitz scheint er von den Leguminosen am anspruchslosesten auch hinsichtlich der Bodenreaktion zu sein, allerdings tritt er in Tab.29 auf den schwach sauren Böden etwas stärker hervor, doch war er in geringen Anteilen auch auf den unter stauender Nässe leidenden, sehr stark sauren Böden (pH 4,0) zu finden.

Die Vogelwicke (Vicia cracca) fand sich sowohl auf den nassen, als auch trockenen Wiesen, doch hat sie keine große Bedeutung (in 7,3% der Wiesen). Gegen Azidität scheint sie unempfindlich zu sein.

Die Zaunwicke (Vicia sepium) ist etwas anspruchsvoller, sie trat nur auf den schwach bis stark sauren Böden hervor (in 12,5% der Wiesen).

Die anderen Arten sind in Tab.30 nach ihrer botanischen Verwandtschaft zusammengestellt.

Die Riedgräser (Cyperaceen) stehen an erster Stelle. Für sie ist der Name Sauergräser nicht ohne weiteres zutreffend[80], da sie sogar noch auf den schwach sauren Böden vorkommen. Es ist wohl mehr die Anpassung an nasse, schlecht durchlüftete Standorte für sie charakteristisch[80]. Diese werden allerdings meist auch sauer sein.

Die weiteste Verbreitung besitzen die Seggen (Carex spec.) (in 31,7% der Wiesen vorkommend). Nach Weiske[80] ist die Vorliebe für saure Reaktion bei den einzelnen Carex-Arten verschieden stark hervortretend. Das scheidige Wollgras

Tab.30

Andere Arten	In % der Wiesen enthalten	Auftreten in % des Bestandes					
		im Mittel	im Max.	in den Reaktionsstufen pH =			
				bis 4,5	4,6-5,5	5,6-6,5	6,6-7,0
Carex spec.	31,7	6,2	15	7	6	5	-
Eriophorum vaginat.	7,3	6,7	10	6,7	-	-	-
Juncus spec.	24,4	7,5	15	8,7	6,7	-	-
Scirpus spec.	7,3	5,0	5	5	5	-	-
Anthriscus silv.	9,8	5,0	5	-	5	5	-
Berula angustifolia	7,3	11,7	20	15	5	-	-
Carum Carvi	7,3	5,0	5	-	5	5	-
Caucalis daucoides	12,2	5,0	5	-	5	5	-
Conium maculatum	14,6	5,0	5	-	5	5	5
Heracleum Sphondyl.	19,5	5,6	10	5	7,5	5	5
Achillea Millefol.	9,8	6,2	10	5	10	-	-
Bellis perennis	2,4	5,0	5	-	-	5	-
Cirsium oleraceum	4,9	5,0	5	-	5	5	-
Crepis biennis	4,9	5,0	5	5	-	-	-
Matricaria inodora	2,4	5,0	5	-	5	-	-
Taraxacum officin.	31,7	7,4	15	8,8	7,5	6,8	-
Ranunculus acer	87,8	9,3	20	11,3	10,7	6,7	5
Ranunculus repens	9,8	5,0	5	5	5	-	-
Rumex acetosa	21,8	5,6	10	6,3	5	5	-
Rumex acetosella	4,9	5,0	5	5	-	-	-
Alchimilla vulgaris	12,2	5,0	5	-	-	5	5
Sanguisorba offic.	2,4	5,0	5	-	5	-	-
Cardamine pratens.	31,7	5,0	5	-	5	5	-
Plantago lanceol.	14,6	6,7	10	6,7	7,5	5	-
Veronica Chamaedry	4,9	5,0	5	-	-	5	5

(Eriophorum vaginatum) war nur auf sehr nassen und stark sauren Wiesen zu beobachten. Die Binsen (Juncus spec.) dürften ähnlich zu beurteilen sein, wie die Seggen, doch sind sie etwas seltener (in 24,4% der Wiesen).

Die Simsen (Scirpus spec.) spielen eine noch geringere Rolle.

Von den Doldengewächsen (Umbelliferen) fällt die schmalblättrige Berle (Berula angustifolia) etwas aus dem Rahmen. Sie trat nur auf sehr nassen und stark bis sehr stark sauren Wiesen auf. Die übrigen Umbelliferen mieden die sehr stark sauren Böden (außer Kärenklau, Heracleum Sphondylium) und traten besonders auf einseitig mit Jauche gedüngten Wiesen stärker auf[33, 60, 62]. Nach Petersen[60] lieben sie sogar alkalische Reaktion.

Der Wiesenkerbel (Anthriscus silvestris) und Bärenklau (Heracleum Sphondylium) bevorzugen feuchte Böden, sind aber gegen stauende Nässe empfindlich[62]. Sie stellen beide lästige Unkräuter dar, obwohl sie im Jugendstadium ein nähr-

stoffreiches Futter liefern[62], doch verholzen sie rasch und unterdrücken durch ihr schnelles Wachstum die wertvollen Gräser.

Der Kümmel (Carum Carvi) ist nach Raum[62] günstiger zu beurteilen, da er die Bekömmlichkeit des Futters steigert und weniger lästig wird.

Die wilde Möhre (Caucalis daucoides) wird zwar nicht so lästig wie Bärenklau und Wiesenkerbel[62], doch liefert sie ein wertloses, holziges Futter und sollte daher ebenfalls energisch bekämpft werden.

Der gefleckte Schierling liefert auch im Jugendstadium ein gesundheitsschädliches Futter und ist daher durchaus zu bekämpfen. Sein botanischer Name ist Conium maculatum.

Die Bekämpfung der Umbelliferen geschieht nach Raum[62] am zweckmäßigsten durch häufigen Schnitt, bezw. durch Beweiden und Kräftigung der Gramineen durch Stickstoffdüngung, da die Umbelliferen mehr Kali- als Stickstoffzehrer sind[62].

Die Korbblütler (Compositen) sind ebenfalls zahlreich vertreten. Die Schafgarbe (Achillea Millefolium) tritt nur auf ungepflegten Wiesen in lästigem Umfange, oft nestartig auf, sie dürfte wohl dort, ähnlich wie auf dem Acker als säureanzeigende Pflanze zu bewerten sein. Dasselbe gilt für den kleinen Pippau (Crepis biennis) in noch höherem Maße, doch erreicht er nur selten 5% des Bestandes der Wiesen (in 4% der Wiesen).

Er tritt besonders auf armen, trockenen Wiesen auf und ist eine sichere Leitpflanze für Bodensäure. Sein Wert ist sehr gering, da er ein hartes, trockenes Futter liefert.

Die Kohldistel (Cirsium oleraceum) vertritt den Bärenklau auf den nassen Wiesen und ist dort ebenso lästig als dieser[62], hinsichtlich der Bodenreaktion zeigte sie sich unempfindlich.

Das Gänseblümchen (Bellis perennis) spielt als Wiesenunkraut kaum eine Rolle (in 2,4% der Wiesen), es ist nur auf überanstrengten Wiesen in größeren Mengen zu finden[62].

Die geruchlose Kamille (Matricaria inodora) bildet ebenfalls sehr selten einen wesentlichen Bestandteil des Wiesenrasens (in 2,4% der Wiesen) und ist ein nicht ganz sicheres Zeichen für Bodensäure[71].

Eine weite Verbreitung besitzt der Löwenzahn (Taraxacum officinale), der sich infolge der leichten Verbreitung seiner massenhaften Pappusfrüchte überall dort ansiedelt, wo Lücken im Bestande sind[62]. Obwohl er ein nährstoffreiches Futter liefert, ist er für Wiesen doch wertlos und ein lästiges Unkraut, weil er wenig Masse liefert und die feinen Blätter bei der Heubereitung zerbröckeln, während die kräftigen Blattrippen schwer trocknen[62]. Hinsichtlich der Bodenazidität zeigte er sich unempfindlich, doch meidet er die nassen Wiesen.

Dort spielt der scharfe Hahnenfuß (Ranunculus acer) die größte Rolle, der besonders in frischem Zustande einen Giftstoff, das Anemonin enthält. Er besitzt von allen Anderen Arten die weiteste Verbreitung (in 87,8% der Wiesen) und machte bis zu 20% des Bestandes aus. Seine Bekämpfung ist einerseits durch Entwässerung[62] und andererseits wohl auch durch Verbesserung des Reaktionszustandes der Wiesen zu erreichen, da er besonders die sehr stark sauren Böden bevorzugt (Tab.30).

Der kriechende Hahnenfuß (Ranunculus repens) ist viel seltener (in 9,8% der Wiesen) und wurde nur auf ausgesprochen nassen[62] und stark bis sehr stark sauren Wiesen gefunden.

Der Wiesensauerampfer (Rumex acetosa) trat in 21,8% der Wiesen auf. Obwohl er meist auf stark bis sehr stark sauren Böden gefunden wurde, läßt seine Beteiligung am Bestande keine deutliche Abhängigkeit von der Reaktion erkennen, doch wird er bei guter Pflege und Düngung der Wiese meist verschwinden.

Der kleine Sauerampfer (Rumex acetosa) tritt nur selten (in 4,9% der Wiesen) als wesentlicher Bestandteil auf trockeneren Wiesen auf. Er ist ein sicheres Zeichen für Azidität und auch für größte Armut des Bodens, wenn er massenhaft auftritt.

Der Frauenmantel (Alchimilla vulgaris) meidet die stark sauren Wiesen. Er liebt feuchte, mit Jauche gedüngte Standorte[38]

Der große Wiesenknopf (Sanguisorbia officinalis) dürfte wohl auch säureliebend sein, doch läßt sein seltenes Auftreten (in 2,4% der Wiesen) keine

Schlüsse zu.

Das Wiesenschaumkraut (Cardamine pratensis) tritt besonders auf feuchten Wiesen[62] auf und wurde in 31,7% der Wiesen beobachtet. Meist war es auf stark sauren Wiesen zu finden, doch erreichte es nicht mehr als 5% des Bestandes.

Der Spitzwegerich (Plantago lanceoleta) fand sich in 14,6% der Wiesen und wird selten sehr lästig. Er zeigte eine Vorliebe für stark saure Böden.

Der Gamander-Ehrenpreis (Veronica Chamaedrys) wurde nur selten auf trockeneren Wiesen beobachtet[38]. Ueber seine Reaktionsansprüche läßt sich infolge seines seltenen Auftretens nichts Genaues sagen, doch scheint er stark saure Böden zu meiden.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß die Anderen Arten zum Teil wertlos und sogar schädlich sind und daher mit Recht als Wiesenunkräuter betrachtet werden können[33]. Auch der Wert einiger Kräuter ist zumindest sehr zweifelhaft[33] und ihre Bekämpfung sicher sehr zweckmäßig, wenn sie einen wesentlichen Bestandteil des Wiesenrasens bilden.

Tab.31

	In % der Wiesen enthalten	Auftreten in % des Bestandes					
		im Mittel	im Max.	in den Reaktionsstufen pH =			
				bis 4,5	4,6-5,5	5,6-6,5	6,6-7,0
Gramineen	= 100	62,7	70,0	60	60	67	70
Leguminosen		9,5	20	6	8,7	12,7	10
Andere Arten		27,8	45	34	31,3	20,6	20

Ueber die Beteiligung der großen Gruppen Gramineen, Leguminosen und Andere Arten gibt Tab.31 Auskunft. Die Gramineen und Leguminosen erreichen demnach in dem schwach sauren und neutralen Reaktionsbereich den höchsten Anteil am Bestande auf Kosten der Anderen Arten. Diese machen im Mittel 27,8% des Bestandes aus, rechnet man noch die bei den Gramineen aufgeführten minderwertigen Gräser (wie Aira caespitosa, Holcus lanatus, Molinia coerulea, Nardus stricta) hinzu, dann kommt man zu dem Schluß, daß auch[33, 62] hier die Wiesenunkräuter etwa ein Drittel des Bestandes ausmachen. Für die Bekämpfung derselben kommen besonders drei Maßnahmen in Frage: Regelung der Wasserverhältnisse, Verbesserung der Bodenreaktion und zweckmäßige Düngung bei gleichzeitiger Verlegung der Schnittzeiten.

Die Entwässerung der Flußwiesen wird zum größten Teil nur auf genossenschaftlichem Wege möglich sein, wegen der schwierigen Vorflutbeschaffung. Diese Frage wurde vorher bereits behandelt. Doch ist festzustellen, daß die Regelung der Wasserverhältnisse der erste Schritt zu einer Verbesserung der Kultur der Wiesen ist und daher noch mehr beachtet werden sollte.

Nach den Ergebnissen der Untersuchung, sowie den Erfahrungen der Versuchsringe bei der Neuanlage von Wiesen und Weiden dürfte eine schwach saure bis neutrale Reaktion[31] für das Wachstum der wertvollen Gräser und Leguminosen am günstigsten sein. Besonders ist hierbei zu beachten, daß auf solchen, gut mit Kalk versorgten Böden, der Kalkgehalt der Gräser ganz wesentlich erhöht wird[30]. Das ist für die richtige Ernährung unserer landwirtschaftlichen Nutztiere außerordentlich wichtig[14, 30].

Durch eine Kalkung würden gleichzeitig auch die säureliebenden Unkräuter bekämpft werden. Nach Tab.31 zeigt sich auch eine Abnahme der Anderen Arten von 34 auf 20% mit zunehmender Alkalität.

Die gegen diese Maßnahmen nicht empfindlichen Unkräuter können dann durch Förderung der hinsichtlich der Düngung anspruchsvolleren Gräser unterdrückt und durch Verlegung der Schnittzeiten an der Ausbildung von Samen verhindert werden. In der Regel wird sich eine Kaliphosphatdüngung der Wiesen auf die Dauer am zweckmäßigsten erweisen[9, 62]. Sobald jedoch die Gramineen besonders gefördert werden sollen, wird eine Stickstoffdüngung zweckmäßig und auch loh-

nend sein[9, 62]. Dies hat besondere Bedeutung für die Bekämpfung der Umbelliferen[62] und zu Beschränkung des Leguminosenanteiles[9, 62] auf das gewünschte Maß (ca. 10 bis 20% des Bestandes)[9, 72].

Der Rahmen dieser Arbeit verbietet es, näher auf die Frage der Unkrautbekämpfung einzugehen, es sei besonders auf die Arbeit von Raum[62] verwiesen.

Nachstehend wird versucht, eine Gruppierung der Wiesen in Typen (Leitpflanzen mindestens 25% des Bestandes) durchzuführen.

Zunächst ist die R i e d g r a s - S c h m i e l e n - Wiese zu nennen. Zu dieser Gruppe gehören ca. 25% der Wiesen. Sie leidet unter Nässe und weist eine sehr stark bis stark saure Bodenreaktion auf. Den Hauptbestandteil bilden neben Cyperaceen und Aira caespitosa schlechte Gräser und Andere Arten, daneben auch mittelmäßige Gräser, besonders Agrostis alba, kaum 5% Leguminosen, von denen der anspruchslose Weißklee (Trifolium repens) überwiegt.

Die Riedgras-Schmielenwiese findet sich besonders an Flußläufen und im Vorgelände von Teichen auf meist moorigen Böden.

Zu der F u c h s s c h w a n z - H o n i g g r a s - Wiese gehören ca. 35% der Wiesen. Sie ist besonders an Flußläufen zu finden und ist feucht bis sehr feucht. In letzterem Fall bildet sie dann Uebergänge zur Riedgraswiese.

Die Bodenreaktion ist meist stark, selten schwach sauer. Wo die Wasserverhältnisse günstiger liegen, leitet sie zum nächsten Typ, der Rispengras-Schwingelwiese über. Auf diesen Wiesen haben die wertvollen Gräser wie Alopecurus pratensis, Poa spec., Festuca spec., Agrostis spec. einen erheblichen Anteil am Bestande.

Die Leguminosen (meist Trif. repens) erreichen im Mittel nur ca. 8% des Bestandes. Das typische Unkraut dieser Wiesen ist - abgesehen vom wolligen Honiggras (Holc. lanatus) - der scharfe Hahnenfuß (Ranunculus acer)[62].

Diese beiden ersten Wiesentypen kommen besonders in der Heide vor.

Die R i s p e n g r a s - S c h w i n g e l - Wiese (ca. 15% der Wiesen) ist auf den frischen, nährstoffreichen Böden mit schwach saurer Reaktion zu finden. Sie stellt den wertvollsten Typ dar. Von den Gramineen sind neben Rispengras (Poa spec.) und Schwingel (Festuca spec.) besonders weißes Straußgras (Agrostis alba), Fuchsschwanz (Alop. prat.), Lieschgras (Phleum prat.) und nur im Neißeteil selten der hohe Wiesenhafer (Avena elatior) vorhanden.

Die Leguminosen erreichen hier ca. 12% des Bestandes. Neben Weißklee sind auch anspruchsvollere Leguminosen, wie Wiesenplatterbse (Lathyrus pratensis), Gelbklee (Medicago lupulina), gehörnter Schotenklee (Lotus corniculatus) und Rotklee (Trifolium prat. per.) in erheblichem Umfange zu finden. Seltener kommen diese Leguminosen auch in der Fuchsschwanz-Honiggras-Wiese vor (meist nur sporadisch), mit der dieser Typ Uebergänge bildet.

Von den Anderen Arten sind besonders Löwenzahn (Taraxac. officinale), scharfer Hahnenfuß (Ranunculus acer), und auf den stark mit Jauche gedüngten Wiesen die Umbelliferen vertreten.

Die W i e s e n h a f e r - K n a u l g r a s - Wiese ist nur mit ca.5% vertreten. Sie ist besonders in mäßig frischen bis trockenen Lagen zu finden. Sie liebt besonders einen nährstoffreichen, schwach sauren bis neutralen Boden. Sie tritt besonders an den Südabhängen in der Umgebung der Königshainer Berge auf. Neben dem hohen Wiesenhafer (Avena elatior) und Knaulgras (Dactylis glomerata) sind die Gräser und Leguminosen der Rispengras-Schwingel-Wiese vorhanden, mit der dieser Typ Uebergänge bildet.

Die durchschnittlichen (1924 - 1928) Ernteerträge der Wiesen betragen nach der Statistik[4] im Kreise Görlitz 46,2 dz/ha und in der Heide 54,5 dz/ha. Die höheren Erträge in der Heide erklären sich wohl besonders aus dem Vorherrschen der frischen bis feuchten moorigen Böden, die besonders graswüchsig sind.

Nach Tab.17 machten die Wiesen und Weiden im Jahre 1925 24,32% der landwirtschaftlich genutzten Fläche aus. Diese Zahl dürfte heute bereits wesentlich größer geworden sein, da die Neuanlage von guten Weiden erhebliche Fortschritte macht durch die vereinten Bemühungen der Landwirtschaftskammer Niederschlesien, der Landwirtschaftsschule Görlitz und der Versuchsringe in Verbindung mit dem Kreiswiesenbauamt in Görlitz. Wie weiter oben dargelegt wurde, ist durch die Verbesserung der vorhandenen Wiesen noch sehr viel zu erreichen,

doch ist in vielen Fällen eine großzügige Entwässerung die Vorbedingung, deren Durchführung in der Regel die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit der einzelnen Besitzer überschreitet. Hier wäre es sehr erwünscht, wenn der Staat diese Meliorationen durch die Gewährung von verbilligten Krediten und Beihilfen in größerem Umfange als bisher fördern würde. Durch diese Maßnahmen würde die gesamte landwirtschaftliche Produktion des Kreises erheblich gefördert werden. Auch ist zu beachten, daß alljährlich erhebliche Werte verloren gehen durch die schlechte Ausnützung der Düngung auf den ungenügend entwässerten Wiesen, die überwiegend mit minderwertigen Pflanzen bestanden sind. Nach der Entwässerung wäre dann die Möglichkeit gegeben, den Boden durch Kalkung in einen günstigeren Reaktionszustand zu bringen, so daß wertvolle Gräser und Leguminosen gedeihen können. Dies würde wiederum der Tierzucht des Kreises zugute kommen, die entsprechend dem starken Futterpflanzenbau eine erhebliche Bedeutung besitzt. Bevor darauf näher eingegangen wird, soll die Teich- und Forstwirtschaft kurz gestreift werden.

Der Waldbau und die Teichwirtschaft.

Nach Tab.14 beanspruchen die Teiche im Hügelland nur 0,1% der Gesamtfläche, in der Heide dagegen 1,1%. Im Hügelland befinden sich überwiegend kleinere Teiche (0,2 bis 5,0 ha), während die größeren Teiche (über 5 ha) sich zum größten Teil in der Heide befinden und ca. 95% der Teichfläche beanspruchen. Den recht verschiedenen Wert der Teiche veranschaulicht der Grundsteuerreinertrag[48], er schwankt zwischen 2 und 46 RM/ha.

Der Naturzuwachs beträgt in den besten Teichen des Hügellandes ca. 120 bis 150 kg/ha, während er in manchen unter Kalkarmut leidenden und noch dazu ungünstig gebauten Teichen der Heide nur ca. 30 kg/ha erreicht[48]. Als Besatzfische kommen besonders Karpfen und Schleien in Frage.

Der Wald bedeckt nach Tab.15 = 40,8% der Gesamtfläche des Kreises, in der Görlitzer Heide sogar 77,8% der Gesamtfläche. Der größte Teil gehört zu den über 1000 ha großen Betrieben[27]. Der Waldbau des Kleinwandbesitzes wird durch den von der Landwirtschaftskammer Niederschlesien eingerichteten Kreiswaldbauverein sehr gefördert. Durch Beihilfen des Kreises und der Landwirtschaftskammer sind die Beiträge so niedrig bemessen, daß nur etwa die Hälfte der Unkosten durch sie gedeckt wird, so daß dem kleineren Besitzer die Möglichkeit gegeben ist, sich ohne größere Kosten gut beraten zu lassen. Es wäre wünschenswert, wenn der gesamte Kleinwaldbesitz davon Gebrauch machen würde. Die größeren Forstbetriebe werden durch einen von der Landwirtschaftskammer angestellten Bezirksoberförster beraten. Die Großbetriebe werden nur von Fachleuten geleitet und bewirtschaftet.

Die weiteste Verbreitung besitzt die Kiefer (Pinus silvestris), die auf den geringen Heideböden noch am besten gedeiht. Die Fichte (Picea excelsa) und besonders die Lärche (Larix decidua) sind verhältnismäßig selten[27]. Die Einführung von Mischbeständen, besonders mit Laubholz wird angestrebt. Der Wald steht zum größten Teil auf absoluten Waldboden[27]. Der Hochwald überwiegt bei weitem. Der noch vorhandene Niederwald wird zum Teil in Hochwald umgestellt, wo er aber auf besserem Boden steht (im Hügelland), wird er in Dauerweiden umgewandelt[53]. Auf diese Weise wurden in den letzten Jahren bereits ca. 75 ha neue Dauerweiden angelegt, doch sollen noch ca. 125 ha Niederwald zur Umwandlung in Dauerweiden geeignet sein[53].

Die Viehhaltung.

In Tab.32 wird ein Ueberblick über den Viehbesatz auf je 100 ha in den verschiedenen Größenklassen der landwirtschaftlichen Betriebe gegeben. Zum Vergleich werden unter den Zahlen des Kreises (a) die entsprechenden Zahlen Niederschlesiens (b) angegeben. Die Tabelle ist nach den Ergebnissen der Viehzählung des Jahres 1925 zusammengestellt[4, 67], unten sind dann noch die entsprechenden Zahlen nach dem Stande des Jahres 1929 angegeben[73]. Auf Einzelheiten kann nicht näher eingegangen werden, diese sind aus der Tabelle selbst zu ersehen. Ein Vergleich mit Tabelle 17 (S.16) zeigt, daß entsprechend dem hohen Anteil der Wiesen und Weiden an der landwirtschaftlich genutzten Fläche (24,32%) auch ein erheblich über dem Durchschnitt der Provinz liegender Rindviehbesatz vorhanden ist. Dieser ist 1929 etwas zurückgegangen, dagegen haben die Schweinebestände erheblich zugenommen.

Tab.32

Auf 100 ha der landwirtschaftlich genutzten Fläche kommen den in den einzelnen Betriebsgrößen:

Betriebsgröße		Pferde	Maultiere	Rindvieh	Schafe	Schweine	Ziegen	Hühner	Gänse	Enten
bis 2 ha	a)	1,3	-	59,4	3,5	83,2	290,0	1038,0	154,1	13,7
	b)	3,8	0,1	57,1	4,5	155,7	276,6	1285,0	276,4	47,3
2-5 ha	a)	5,2	0,0	104,0	1,7	48,8	23,5	314,2	55,8	4,1
	b)	7,1	0,1	97,9	1,5	59,3	19,7	305,7	71,8	8,8
5 - 20 ha	a)	14,2	0,0	86,7	2,7	35,3	8,4	187,3	36,8	4,5
	b)	15,7	0,0	81,4	1,8	47,0	6,9	185,8	46,9	8,0
20 - 100 ha	a)	14,7	0,0	70,2	3,5	24,3	2,5	110,8	20,4	6,9
	b)	15,9	0,1	66,4	3,8	34,3	2,2	106,5	24,0	14,2
über 100 ha	a)	11,4	0,1	50,6	16,4	18,7	0,3	49,9	6,9	7,9
	b)	10,0	0,3	43,2	35,5	13,9	0,2	28,2	5,3	7,0
Im Mittel:										
Kreis G.	a)	11,9	0,0	74,3	5,8	32,7	19,6	191,8	33,6	6,3
Provinz	b)	12,7	0,1	66,2	13,6	38,7	14,5	167,0	38,8	10,5
Im Mittel im J.1929:										
Kreis G.	a)	11,5	0,0	73,4	2,5	43,6	12,0	240,2	32,5	9,4
Provinz	b)	13,0	0,1	66,6	7,5	52,9	10,5	203,0	29,9	8,6

a) = Kreis Görlitz b) = Provinz Niederschlesien

Schätzungsweise 53) gehören dem schwarzbunten Niederungsvieh 85%, dem rotbunten Niederungsvieh 10% und dem schlesischen Rotvieh (mit geringen Einkreuzungen von roten Ostfriesen) 5% des Rindviehbestandes an. Die eigentlichen Zuchtherden des schwarzbunten Niederungsviehes sind auf bodenständigem ostfriesischen Blut aufgebaut 53), während das weibliche Material in der Mehrzahl der bäuerlichen Nutzviehherden durch Händler aus Ostpreußen importiert worden ist, doch wurden auch in diesen Ställen fast ausschließlich Bullen mit ostfriesischer Abstammung verwandt. Das schwarzbunte Niederungsvieh ist besonders im Hügelland vorhanden, doch breitet es sich in letzter Zeit auch in der Heide aus, wo es das anspruchslose schlesische Rotvieh immer mehr verdrängt. Solange aber dort die Qualität des geernteten Futters (meist sehr kalkarm!) und die Haltung in den meisten Fällen nicht erheblich verbessert wird, erscheint die Einführung dieses

hochgezüchteten und daher auch anspruchsvolleren Rindes zumindest bedenklich. Vor allem ist eine gründliche Kalkung der extrem sauren Aecker und Wiesen nötig. Das rotbunte Niederungsvieh mit ostfriesischer Abstammung kommt fast ausschließlich im Hügellande vor.

Ganz erheblich wird die Rindviehzucht durch die Oberlausitzer Herdbuchgesellschaft, Sitz Görlitz e.V. gefördert unter Mitwirkung der Landwirtschaftskammer Niederschlesien. Die Oberlausitzer Herdbuchgesellschaft ist mit dem Verband schlesischer Rindviehzüchter Breslau zu einem Spitzenverband „Schlesische Herdbuchgesellschaften" zusammengeschlossen. Die nachstehende Tabelle veranschaulicht die Erfolge sehr deutlich.

Tab.33

Kontrolljahr	Zahl der Betriebe	Kontrollierte Tiere in % der Gesamtzahl	Leistung:	in kg/Jahr	
				Milch	Fett
1924/25	136	13,6	Im Mittel:	3094	98,87
			beste Herde:	4919	143,92
1928/29	379	21,1	Im Mittel:	3572	115,62
			beste Herde:	6007	187,10
			beste Kuh:	9640	300,53

Diese Zahlen sprechen für sich selbst, bemerkenswert ist aber, daß die höchsten Leistungen in großbäuerlichen Betrieben erreicht werden. Im Herdbuch werden schwarz- und rotbunte Tiere aufgenommen, doch ist nur rd. 1% rotbunte Tiere darunter. Die Herden der Herdbuchgesellschaft üben durch Abgabe von Zuchtmaterial einen zunehmenden Einfluß auf die Landestierzucht aus.

Die Herbsthütung auf Wiesen, Klee und Stoppelsaaten ist allgemein üblich, doch haben nur die Zuchtbetriebe ausreichende Jungvieh- und Milchviehweiden. Letztere sind auch nur bei ca. 50% dieser Betriebe vorhanden. Das Tüdern hat in den letzten Jahren mehr Eingang gefunden.

Nach der Rindviehzucht ist die Schweinezucht im Kreise Görlitz am bedeutendsten. In der Hauptsache wird das veredelte deutsche Landschwein gezogen, doch sind auch sehr gute Herden des deutschen Edelschweines vorhanden. Gefördert wird die Zucht durch die Oberlausitzer Schweinezuchtvereinigung zu Görlitz, die dem Verband schlesischer Schweinezüchter, Breslau, angeschlossen ist. Im Jahre 1928 wurde von den fortschrittlichsten Züchtern der Kontrollring für Schweinezucht und -Mast in Görlitz ins Leben gerufen, welcher die systematische Durchführung der Leistungsprüfung der Zucht- und Mastschweine bezweckt. Die angeschlossenen Zuchten werden in regelmäßigen Zeitabständen durch einen besonders dafür angestellten Beamten bereist.

Durch den Zusammenschluß der Züchtervereinigung in dem Kontrollring wurde eine wesentliche Förderung der Schweinezucht erreicht, die sich in hervorragendem Maße auf die allgemeine Landestierzucht auswirkt. Einzelne Stammzuchten sind auch über die Grenzen des Kreises und der Provinz hinaus durch die Lieferung von ausgezeichnetem Zuchtmaterial bekannt geworden.

Die Pferdezucht besitzt keine weite Ausdehnung. Am bedeutendsten ist die Kaltblutzucht, die nur im Hügelland zu finden ist und besonders durch den bereits im Jahre 1915 begründeten Kaltblutpferdezuchtverein - Görlitz gefördert wird. Seit dem Jahre 1925 besteht im Kreise Görlitz auch ein Warmblutpferdezuchtverein, doch hat die Warmblutzucht keine größere Bedeutung erlangt[49].

Von der Kleintierzucht ist besonders die erheblich über dem Durchschnitt liegende Hühnerhaltung zu erwähnen. Die gesamte Geflügelzucht wird besonders durch die staatlich anerkannte Lehr- und Versuchsanstalt für Geflügelzucht der Landwirtschaftskammer Niederschlesien gefördert durch die Abgabe von wertvollen Bruteiern und Zuchttieren. Ferner wird durch die Abhaltung von kurzen praktischen Lehrgängen, sowie die Besichtigungen dieser Anstalt durch die landwirtschaftlichen Vereine das Interesse und Verständnis für die Geflügelhaltung geweckt und gefördert.

L i t e r a t u r v e r z e i c h n i s .

1) Akten des Landratamtes in Görlitz.

2) Akten der Landwirtschaftskammer Niederschlesien.

3) Akten der landwirtschaftl.Schule u.der Oberlausitzer Herdbuchgesellschaft in Görlitz.

4) Akten des Statistischen Reichsamtes in Berlin (Landw.Betriebszählung 1925, Viehzählung 1925, Ernteschätzungen in den Jahren 1924 bis 1928, Anbauflächenerhebungen 1927).

5) Aufzeichnungen der Wetterbeobachtungsstation in Neuhammer, Krs.Görlitz.

6) Aufzeichnungen der Wetterbeobachtungsstation in Görlitz.

7) Berichte der Versuchsringe des Kreises Görlitz von 1924 bis 1929 und des Versuchsringes Rengersdorf, Kreis Rothenburg von 1926 bis 1929.

8) Berkner, F. Kolleg im W.S.1926/27. Getreidebau.

9) Berkner, F. Kritische Beiträge zu verschiedenen wissenschaftlichen Fragen der Gegenwart. Aus: Mitteilungen der Landw.Institute zu Breslau, 1924, S.235 bis 370.

10) Berkner, F. Vortrag im Vortragszyklus für praktische Landwirte, in Breslau 1930.

11) Bolhuis, G. Kalidüngung und Nachtfrostgefahr. Referat in: Fortschritte der Landwirtschaft 1928, S.995.

12) Conrad, J. Grundriß der politischen Oekonomie. I.Teil. Bearbeitet von A.Hesse. Jena 1923.

13) Der Heidehof. Herausgegeben von der Landwirtschaftskammer Niederschlesien, Breslau 1929. Führer durch das Versuchsgut 1927/29.

14) Eichinger. Die Unkrautpflanzen des kalkarmen Bodens. Berlin 1927.

15) Engelbrecht, Th. Ausgewählt Schriften von --. Berlin 1924.

16) Fox, R. Landeskunde von Schlesien. 1909.

17) Garcke, A. Illustrierte Flora von Deutschland, Berlin 1898.

18) Glocker, Fr. Geognostische Beschreibung der Preußischen Oberlausitz. Görlitz 1857.

19) Gürich. Schlesiens Ackerböden und die Geologie. Aus: Mitteilungen der Deutschen Landw.Gesellschaft. 1926, S.434.

20) Hann, Th.v. Handbuch der Klimatologie. Stuttgart 1908.

21) Hellmann,G. Neue Untersuchungen über die Regenverhältnisse von Deutschland. Aus: Sitzungsberichte der Preuß.Akademie der Wissenschaften. Berlin 1922.

22) Hellmann, G. Regenkarten der Prov.Schlesien. Berlin 1922.

23) Hellmann, G. Klimaatlas von Deutschland. Berlin 1921.

24) Herr. Die Geologie der preuß.Oberlausitz. Aus: Die preuß.Oberlaus. Deutscher Komm.Verlag 1927, S.132.

25) Herr. Geologische Karte des Kreises Görlitz. Unveröffentlicht.

26) Hiltner, E. Die Phänologie und ihre Bedeutung. Freising-München 1926.

27) Hohlbaum. Die forstlichen Verhältnisse der Preuß.Oberlausitz. Aus: Zeitschrift der Landwirtschaftskammer 1930 Heft 14.

28) Jahresheft des phänologischen Reichsdienstes. Berlin 1922.

29) Jacobi, L. Der Grundbesitz und die landwirtschaftlichen Zustände der preußischen Oberlausitz in ihrer Entwicklung und gegenwärtigen Gestaltung. Aus: Abhdl. der Naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz. 1860.

30) Kappen, H. Ansprüche der Gräser an die Bodenreaktion. Deutsche Landwirtschaftl. Presse 1929. S.20 und 82.

31) Kappen, H. Die Bodenazidität. Berlin 1929.

32) Klapp, E.L. Beiträge zur Kenntnis einiger oberbayrischer Wiesenpflanzenbestände. Aus: Landw.Jahrbuch für Bayern. 1922, Heft 10/12, S.398 bis 441.

33) Klapp, E.L. Die Rolle des Knaulgrases im deutschen Grünland. Mitteil. der Deutsch.Landw.Ges.1926, S.56/58.

34) Klapp, E.L. Wiesenpflanzenbestände und ihre Beeinflussung. Illustr. Landw.Zeitung 1923, S.200.

35) Kaschner, E. Die Landwirtschaft des schlesischen Kreises Bunzlau. Bunzlau 1927.

36) Kerrmann. Die Landmaschine im Lichte der Wirtschaftslehre des Landbaues. Fortschritte der Landw.1929, S.1 b. 65.

37) Klein, L. Unsere Unkräuter. Heidelberg 1926.

38) Klein, L. Unsere Wiesenpflanzen. Heidelberg 1924.

39) Knitter, E. Beziehungen zwischen den klimatischen Faktoren und dem Pflanzenbau in Schlesien. Diss.Breslau 1925.

40) Knothe, H. Die Niederschlesisch-Lausitzer Heide. Aus: Friederichsen, Beiträge zur schlesischen Landeskunde. Breslau 1925.

41) Krzymowski, R. Die wissenschaftl.Stellung der Landw.-Geographie. Fühlings Landw.Zeitung, 1911 S.252 - 265.

42) Krzymowski, R. Kulturpflanzen, Unkräuter und Haustiere als Intensitätsfaktoren. Fühlings landw.Zeitg. 1905, Nr.5/6.

43) Laube, R. Unsere häufigsten landw.Unkräuter und Giftpflanzen und ihre Bekämpfung. Deutsche Landw.Presse 1926, S.515.

44) Liebscher. Das oberlausitzer Tiefland. Abhdl.der Naturforsch. Ges. zu Görlitz, 1904.

45) Mayer, G. Die geologischen Verhältnisse von Görlitz und Umgegend. Abhdl. der Naturforsch.Ges.zu Görlitz, 1924/26, S.74.

46) Maixner, B. Die Bodenverhältnisse Schlesiens in ihrer Einwirkung auf das Anbauverhältnis und die Erträge der Kulturpflanzen. Diss.Bresl.1923.

47) Meitzen, A. Der Boden und die landw.Verhältn.des Preuß.Staates, Bd.8. Berlin 1908.

48) Mehring (Breslau). Persönliche Mitteilungen.

49) Meyer, A. Die Pferdezucht in der preuß.Oberlausitz. Zeitschr.der Landwirtschaftskammer Niederschlesien 1930, Heft 14.

50) Meyer, A. Lehrbuch der Agrikulturchemie. Herausgegeben von P.Ehrenberg. Teil II, Heidelberg 1924.

51) Mitteilungen aus der Biologischen Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft. Berlin 1924, Heft 25, S.199.

52) Mitteilungen der Hagelversicherungsabteilung der Niederschles.Provinzial-Feuersozietät, Breslau. Unveröffentlicht.

53) Mitteilungen des Kreisförsters Meister - Görlitz. Unveröffentlicht.

54) Mitteilungen der Niederschles.Kalkwerke in Görlitz. Unveröffentlicht.

55) Naegler, W. Temperatur- und Niederschlagskalender für Deutschland mit besonderer Berücksichtigung phänol.Daten. Berlin, Deutsche Landw. Presse 1925, S.215.

56) Oberstein. Sortenversuche 1928 mit zehn krebsfesten Kartoffelsorten in der Görlitzer Heide. Zeitschr.d.Landwirtschaftskammer Niederschles. 1929 Heft 20, S.663.

57) Olbricht, K. Die Eiszeit in der Oberlausitz. Abhdl.der Naturforschenden Ges. zu Görlitz, 1924/26, S.81

58) Partsch, J. Schlesien. Eine Landeskunde für das deutsche Volk. Band I und II. Breslau 1896 und 1911.

59) Petersen, A. Ackerbodenbonitierung nach dem Unkrautbestande. Mitteil. der Deutschen Landw.Ges. Nr.6, 1930.

60) Petersen, A. Taxation von Wiesenländereien auf Grund des Pflanzenbestandes. Berlin 1928.

61) Pietsch, K. Die geologischen Verhältnisse der Oberlausitz zwischen Görlitz, Weißenberg und Niesky. Zeitschr. der deutschen Geolog.Gesellschaft 1909, S.35 bis 133.

62) Raum. Die Bekämpfung des Unkrautes auf Wiesen. Mitteil. der Deutschen Landw.Ges. Berlin. 1925, S.348/54.

63) Schimper. Pflanzengeographie auf physiologischer Grundlage. Jena 1898.

64) Schmidt, W. Die Wärmeumsätze an der Erdoberfläche mit besonderer Rücksicht auf die Nachtfröste.

65) Schnieder. Beschaffenheits-, Ertrags- und Wertbeurteilung landw.Grundstücke.

66) Stebler und Schröter. Versuch einer Uebersicht über die Wiesentypen der Schweiz. Landwirtschaftliche Jahrbücher der Schweiz, VI., 1882.

67) Schube, Th. Flora von Schlesien. Breslau 1904.

68) Schwörer. Grünland und Bodenreaktion. Referate in: Fortschritte der Landwirtschaft, 1928, S.619.

69) Statistik des Deutschen Reiches. Bd.410. Berlin 1929.

70) Statistisches Jahrbuch für das Deutsche Reich. Berlin 1928.

71) Steyer, K. und G.Eberle. Die Unkrautflora der Aecker und ihre Bedeutung als biolog.Reagens auf den Kulturzustand ihrer Böden. Arbeiten an der Biol.Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft. Berlin-Dahlem 1928, Heft 2 S.325-412.

72) Strecker, W. Erkennen und Bestimmen der Wiesengräser. Berlin 1927.

73) Thiele, P. Deutschlandes landw.Klimatologie. Bonn 1895.

74) Tismar, R. Betriebsverhältnisse in den bäuerlichen Betrieben der Provinz Brandenburg. Zeitschr. für wissenschaftl.Landwirtschaft 1930, Heft 2, Seite 171 bis 255.

75) Vorläufige Ergebnisse der Viehzählung vom 2.12.1929 im Freistaat Preußen.

76) Weber, C.A. Die mesophilen Straußgraswiesen. Abhdl. des Naturwiss. Vereins zu Bremen. XXV.Band, 1924, S.1 bis 63.

77) Weber, C.A. Schlüssel zum Bestimmen der landw.wichtigsten Gräser Deutschlands im blütenlosen Zustande. Berlin 1928.

78) Weber, C.A. Untersuchung der Wiesen und Weiden des norddeutschen Tieflandes. Jahrbuch der Deutschen Landw.Gesellschaft 1909, Seite 85 bis 319.

79) Wehsarg-Ortenburg, O. Die Verbreitung und Bekämpfung der Ackerunkräuter in Deutschland. Arbeiten der Deutschen Landw.Ges., Berlin Heft

80) Weiske, F. Beobachtungen über den Einfluß der Bodenreaktion auf die Entwicklung von Wiesenpflanzen. Landw.Jahrbücher 68, Bd.1929, Seite 873 - 900 und 70.Bd.1929, Seite 199.

81) Zeitschrift der Landwirtschaftskammer Niederschlesien, 1930 Seite 288 und 398.

L e b e n s l a u f .

Ich, Erwin, Artur, Paul R e i h e r , wurde am 20.September 1900 als Sohn des Gutsbesitzers Eduard Reiher und seiner Ehefrau Bertha geb. Hirche in Kohlfurt-Dorf, Kreis Görlitz geboren. Zunächst besuchte ich die Volksschule daselbst und blieb bis zum 1.Oktober 1915 im Elternhause. Dann volontierte ich zwei Jahre in einer Görlitzer Maschinenfabrik.

Vom 1.Oktober 1917 bis 1.Oktober 1919 besuchte ich die Feyerabend'sche Vorbereitungsanstalt in Görlitz und legte Ostern 1919 die Einjährig-Freiwilligen-Prüfung ab. Vom 1.Oktober 1919 bis Ostern 1922 besuchte ich die Oberrealschule in Görlitz und erhielt bei meinem Abgange das Zeugnis der Reife.

Alsdann war ich zwei Jahre auf den Gütern Oberlinda (Kreis Lauban), Obersohra (Kreis Görlitz) und Domäne Neuen (Kreis Bunzlau) praktisch tätig und begann im S.S.1924 mein Studium der Landwirtschaft an der Schlesischen Friedrich-Wilhelms-Universität in Breslau, das ich im W.S.1926/27 mit dem Diplomexamen abschloß. Seither leitete ich den väterlichen Landwirtschaftsbetrieb und beschäftigte mich außerdem mit meinen Untersuchungen über die landwirtschaftlichen Verhältnisse des Kreises Görlitz.

N a c h w o r t .

Die vorliegende Arbeit verdankt ihre Entstehung dem Wunsche, die landwirtschaftlichen Verhältnisse meines Heimatkreises zu untersuchen und zu schildern.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. Berkner, meinen wärmsten Dank für die wertvollen Anregungen und Förderung meiner Arbeit auszusprechen. Ferner habe ich der Landwirtschaftskammer Niederschlesien zu danken, die meine Arbeit durch die Uebermittlung von Material, sowie auch die Gewährung einer Beihilfe zu den erheblichen Reisespesen förderte. Es ist mir nicht möglich, alle Herren anzuführen, die meine Arbeit freundlichst gefördert haben, doch schulde ich besonderen Dank den Herren Landrat Schröter, Tierzuchtdirektor Goebel, Museumsdirektor Dr. Herr, sowie den Landwirtschaftslehrern Dr. Ochmichen und Spahr.

Ausführung: Vervielfältigungsanstalt M. Hunold, Braunschweig, Friedensallee 3